SEMIC
XXXVI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEMA

ISBN 978-85-8227-539-9

LIVRO DE RESUMOS

Comissão organizadora:
Prof. Dr. Marcelo Cheche Galves
Profa. Dra. Viviane Correa Silva Coimbra
Profa. Dra. Priscilla Venancio Ikefuti
Profa. Dra. Mayssa Alves da Silva Sousa

02 a 06
DEZ 2024

Organização:
Uema UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
Ppg Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Marandu AGÊNCIA UEMA DE INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO

Apoio:
FAPEMA Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão
CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FAPEAD Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA

Prof. WALTER CANALES SANT'ANA
Reitor

Prof. PAULO HENRIQUE DE ARAGÃO CATUNDA
Vice-Reitor

Prof. MARCELO CHECHE GALVES
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós - Graduação

Profa. MÔNICA PICCOLO ALMEIDA CHAVES
Pró-Reitora de Graduação

Profa. ILKA MÁRCIA RIBEIRO DE SOUZA SERRA
Pró-Reitora de Extensão e Assuntos Estudantis

Prof. THIAGO CARDOSO FERREIRA
Pró-Reitor de Administração e Planejamento

Prof. JOSÉ RÔMULO TRAVASSOS DA SILVA
Pró-Reitor de Gestão de Pessoas

Profa. MARIA TERESINHA DE MEDEIROS COELHO
Pró-Reitora de Infraestrutura

Profa. VIVIANE CORREA SILVA COIMBRA
Coordenadora de Pesquisa

Profa. PRISCILA VENÂNCIO IKEFUTI
Chefe da Divisão de Acompanhamento de Projetos

Profa. MAYSSA ALVES DA SILVA SOUSA Chefe da Divisão de Auxílios e Projetos de Pesquisa

Prof. ANTONIO FERNANDO LAVAREDA JACOB JUNIOR
Assessor na Marandu – Agência Uema de Inovação e Empreendedorismo

Profa. NANCYLENI PINTO CHAVES BEZERRA
Coordenadora de Pós-Graduação

SEMIC

XXXVI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEMA

LIVRO DE RESUMOS

2024

EDITOR RESPONSÁVEL

Jeanne Ferreira de Sousa da Silva

CONSELHO EDITORIAL

Alan Kardec Gomes Pachêco Filho

Ana Lucia Abreu Silva

Ana Lúcia Cunha Duarte

Cynthia Carvalho Martins

Eduardo Aurélio Barros Aguiar

Emanoel Cesar Pires de Assis

Denise Maia Pereira

Fabíola Hesketh de Oliveira

Helciane de Fátima Abreu Araújo

Helidacy Maria Muniz Corrêa

Jackson Ronie Sá da Silva

José Roberto Pereira de Sousa

José Sampaio de Mattos Jr

Luiz Carlos Araújo dos Santos

Marcos Aurélio Saquet

Maria Medianeira de Souza

Maria Claudene Barros

Rosa Elizabeth Acevedo Marin

Wilma Peres Costa

O conteúdo dos resumos expandidos é de inteira responsabilidade dos autores.

S471 Seminário de Iniciação Científica. (38.:2024, São Luís, MA).

Livro de resumos do XXXVI Seminário de Iniciação Científica da UEMA. São Luís, de 2 a 6 de dezembro de 2024 [recurso eletrônico]. / Marcelo Cheche Galves, Viviane Correa Silva Coimbra, Priscila Venancio Ikefuti, Mayssa Alves da Silva Sousa (Organizadores) – São Luís: EDUEMA, 2024.

2076p. il. color

ISBN: 978-85-8227-539-9

1.Iniciação. Científica. 2.Ciência. 3.Resumos. 4.UEMA. I.Galves, Marcelo Cheche. II.Coimbra, Viviane Correa Silva. III.Ikefuti, Priscila Venancio. IV.Sousa, Mayssa Alves da Silva. V.Título.

CDU: 001.8

Elaborado por Cássia Diniz – CRB 13/910

COMISSÃO ORGANIZADORA

Profa. Dra. Viviane Correa Silva Coimbra

Prof. Dr. Marcelo Cheche Galves

Profa. Dra. Priscila Venâncio Ikefuti

Profa. Dra. Mayssa Alves da Silva Sousa

EQUIPE ORGANIZADORA DA PPG

Hilma de Fátima Santos Freitas

Elielson de Souza Câmara

Tainan Kelly Coelho de Matos

Géssica Cristina Cunha da Silva

Tatiane Gomes da Silva

Lívia Fontenele de Mesquita

COMITÊ DE PESQUISA

- **Ciências Agrárias**

  Prof. Dr. José Ribamar da Silva Júnior
  Profa. Dra. Nancyleni Pinto Chaves Bezerra
  Profa. Dra. Solange de Araújo Melo
  Prof. Dr. Tiago Barbalho Lima
  Profa. Dra. Josiane Isabela da Silva Rodrigues
  Profa. Dra. Camila Pinheiro Nobre
  Profa. Dra. Gislane da Silva Lopes
  Profa. Dra. Poliana Oliveira Cardoso
  Profa. Dra. Solange Maria de França
  Prof. Dr. Raimundo Calixto Martins Rodrigues
  Prof. Dr. Danilo Cutrim Bezerra
  Prof. Dr. William de Jesus Ericeira Mochel Filho
  Prof. Dr. Rodolf Gabriel Prazeres Silva Lopes
  Profa. Dra. Erivania Gomes Teixeira

- **Ciências Biológicas**

  Prof. Dr. Nêuton da Silva Souza
  Profa. Dra. Débora Martins Silva Santos
  Profa. Dra. Luiza Carla Barbosa Martins
  Profa. Dra. Jaqueline Diniz Pinho
  Prof. Dr. Odgley Quixaba
  Profa. Dra. Monique Hellen Ribeiro Lima
  Profa. Dra. Juliana Maria Trindade Bezerra
  Profa. Dra. Laice Fernanda Gomes de Lima

- **Ciências da Saúde**

  Profa. Dra. Maria Edileuza Soares Moura
  Prof. Dr. José de Ribamar Ross
  Profa. Dra. Regina Célia Vilanova Campelo

- **Ciências Exatas e da Terra**

  Profa. Dra. Quesia Guedes da Silva Castilho
  Prof. Dr. Edvan Moreira
  Profa. Dra. Sandra Imaculada Moreira Neto
  Profa. Dra. Maura Celia Cunha e Silva
  Profa. Dra. Wanessa David Canedo Melo

- **Ciências Sociais Aplicadas**

Profa. Dra. Arydimar Vasconcelos Gaioso
Profa. Dra. Rosirene Martis Lima
Prof. Dr. Emmanuel de Almeida Farias Júnior
Prof. Dr. Rafael Godoi
Prof. Dr. Thiago Allisson Cardoso de Jesus
Prof. Dr. Adriano Damasceno
Profa. Dra. Irlane de Regina Moraes Novaes
Profa. Dra. Barbara Irene Wasinski Prado
Profa. Dra. Célia Regina Mesquita Marques

- **Ciências Humanas**

Prof. Dr. Jakson dos Santos Ribeiro
Profa. Dra. Marcia Milena Galdez Ferreira
Profa. Dra. Priscila Venâncio Ikefuti
Profa. Dra. Rosalva de Jesus dos Reis
Prof. Dr. José Leonardo Annunziato Ruivo
Prof. Dr. Francisco Valderio Pereira da Silva Junior
Profa. Dra. Shirlane Maria Batista da Silva Miranda
Profa. Dra. Sannya Fernanda Nunes Rodrigues
Profa. Dra. Maria de Fátima Serra Rios
Prof. Dr. Leonardo Mendes Bezerra

- **Linguística Letras e Artes**

Prof. Dr. Antônio Luiz Alencar Miranda
Profa. Dra. Silvana Maria Pantoja dos Santos
Prof. Dr. Douglas Rodrigues de Sousa
Prof. Dr. José Antônio Vieira
Profa. Dra. Maria Iranilde Almeida Costa Pinheiro

- **Engenharias**

Prof. Dr. Ewaldo Eder Carvalho Santana
Prof. Dr. Flávio Nunes Pereira
Profa. Dra. Maria Teresinha de Medeiros Coelho
Profa. Dra. Mayssa Alves da Silva Sousa
Profa. Dra. Thayanne Alves Ferreira
Prof. Dr. Adilto Pereira Andrade Cunha
Prof. Dr. Lourival Matos de Sousa Filho
Prof. Dr. Wellinton de Assunção

APRESENTAÇÃO

O XXXVI Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), realizado de 2 a 6 de dezembro de 2024, promove a divulgação dos resultados de pesquisas científicas realizadas por alunos de graduação. Este evento anual, fundamental para o fomento da cultura científica na UEMA, permite que docentes e discentes compartilhem suas descobertas e inovações com a comunidade acadêmica e externa.

Em 2024, o SEMIC retoma o formato presencial, proporcionando um espaço de interação direta, que favorece a troca de ideias e a construção de redes colaborativas entre participantes dos diversos campi da UEMA. A programação do evento é rica e diversificada, contemplando apresentações de trabalhos, minicursos e palestras, com atividades voltadas a temas atuais, como a inovação e o uso de inteligência artificial na escrita científica. O evento traz sessões de apresentação dos resultados de pesquisa dos bolsistas e voluntários dos programas de iniciação científica da UEMA, como o PIBIC, o PIBITI, o PIVIC e ações afirmativas, totalizando 697 trabalhos institucionais.

A Coordenação de Pesquisa da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PPG/UEMA) visa, além de divulgar as pesquisas, incentivar a continuidade dos estudos, promovendo a iniciação científica como um caminho importante para a formação de futuros alunos dos Programas de Pós-Graduação da instituição. Este evento, portanto, reafirma o compromisso da UEMA com a excelência acadêmica e o desenvolvimento do Maranhão, ao estimular a formação de pesquisadores e a aplicação do conhecimento em prol de melhorias sociais e científicas para o estado.

O XXXVI SEMIC consolida a trajetória de excelência e de incentivo à pesquisa com a certeza de que ele contribui significativamente para o desenvolvimento científico regional. Na oportunidade, apresentamos a produção dos trabalhos de iniciação científica do ciclo 2023-2024 do Programa PIBIC-UEMA, na forma de resumos expandidos. Os trabalhos estão divididos em sessões, conforme área de conhecimento. Boa leitura!

SUMÁRIO

CIÊNCIAS AGRÁRIAS

ENGENHARIA AGRONÔMICA

VARIABILIDADE ESPAÇO-TEMPORAL DA VEGETAÇÃO EM ÁREA DE AGRICULTURA IRRIGADA NO CERRADO MARANHECE POR MEIO DE IMAGENS DE SENSORES ORBITAIS 40

STIMULATE® COMO ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO DO ACAMAMENTO E POTENCIALIZAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO CAUPI 43

CARACTERIZAÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DE MANGABEIRAS, MORROS- MA 46

IMPACTOS DA PALMEIRA BABAÇU (ATTALEA SPECIOSA MART.) E DA LEGUMINOSA ARBÓREA SABIÁ (MIMOSA CAESALPINIIFOLIA BENTH.) NA MACROFAUNA ENCIMA DO SOLO 49

BIOLOGIA E TABELA DE VIDA DO ÁCARO-VERMELHO *Tetranychus neocaledonicus* EM VARIEDADES DE SOJA 52

SOBREVIVÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE *Spodoptera frugiperda* EM MILHO BT E NÃO-BT NO CERRADO MARANHENSE 56

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE CULTIVARES DE SOJA EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO COM ORGANOMINERAL 59

PRODUÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL A PARTIR DE BROTOS DE ARRUDA (*Ruta graveolens L.*) CULTIVADOS EM BIORREATORES 62

ÍNDICE SPAD, FLUORESCÊNCIA DA CLOROFILA E PRODUTIVIDADE DE ARROZ DE TERRAS ALTAS SUBMETIDO AO ESTRESSE HÍDRICO E TRATADAS COM RIZOBACTÉRIAS E BRASSINOSTERÓIDES 65

PIGMENTOS FOTOSSINTÉTICOS E FLUORESCÊNCIA DA CLOROFILA a EM MUDAS DE *Euterpe oleracea* SUBMETIDAS A ESTRESSE HÍDRICO E APLICAÇÃO FOLIAR DE ÁCIDO SALICÍLICO 68

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI EM FUNÇÃO DE RESÍDUOS DE ADUBO ORGANOMINERAL APLICADOS NO MILHO SAFRA 71

FITOSSOCIOLOGIA DE PLANTAS ESPONTÂNEAS EM MILHO VERDE CONSORCIADO COM MUCUNA-ANÃ 74

ESTRESSE SALINO IN VITRO EM COENTRO-MARANHENSE (*Eryngium foetidum L.*) 77

CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DE PLANTAS DE MILHO INOCULADAS COM FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES E SUBMETIDAS A DÉFICIT HÍDRICO 80

BIOCONTROLE DO PERCEVEJO-DO-COLMO DO ARROZ, Tibraca limbativentris (HEMIPTERA: PENTANTOMIDAE) COM FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS 83

CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO E CORRELAÇÃO COM O REGIME DE FOGO NO CERRADO MARANHENSE. 86

INVENTÁRIO DE BORBOLETAS (LEPIDOPTERA) DA COLEÇÃO ENTOMOLÓGICA IRACI PAIVA COELHO (CIPC-UEMA) 89

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE MUDAS FLORESTAIS AMAZÔNICAS AO ESTRESSE SALINO 92

VIABILIDADE E CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE SEMENTES CRIOULAS DE ARROZ (Oryza sativa L.) DA COLEÇÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO 95

BIOLOGIA COMPARADA DE *Ceraeochrysa cornuta* (NAVÁS) E *Chrysoperla externa* (HAGEN) (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) SOBRE *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) 98

CONÍDIOS DE *Metarhizium anisopleae* (METSCH.) SOROKIN EM OVOS DE *Euschistus heros* (FABRICIUS, 1974) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) SUBMETIDOS AO PARASITISMO E NAS GERAÇÕES SEGUINTES DE *Telenomus podisi* (ASHMEAD, 1893) (HYMENOPTERA: SCELIONIDAE)..... 101

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA EMBARCADO PARA MONITORAMENTO MICROCLIMÁTICO EM AMBIENTE PROTEGIDO 104

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE SOLUBILIZAÇÃO DE FOSFATO DE BACTÉRIAS ORIUNDAS DA RIZOSFERA DE MILHO (Zea mays)..... 107

ANÁLISE DAS PERSPECTIVAS DE JOVENS DA ESCOLA CENTRO DE ENSINO LÚCIA CHAVES NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA 110

ACELERAÇÃO DA EMERGÊNCIA DE EPICÓTILO DE SEMENTES DE BACURIZEIRO (*Platonia insignis Mart.*), ASSOCIADA A TRATAMENTO DE QUEBRA DE DORMÊNCIA 112

POTÁSSIO E MULCHING NO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE PIMENTA DE CHEIRO 115

STOPPING GO® COMO ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO DO ACAMAMENTO E POTENCIALIZAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO CAUPI 118

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE *Malpighia punicifolia L.* E O USO DE HORMÔNIO NATURAL..... 121

CONJUNTURA DA PRODUÇÃO DE OVOS DE CODORNA NO MUNICÍPIO DE BALSAS – MA. 124

PARÂMETRO DE QUALIDADE INTERNA E EXTERNA DE OVOS DE CODORNA COMERCIALIZADOS EM DIFERENTES ESTABELECIMENTOS NO MUNICÍPIO DE BALSAS-MA. 127

CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE FRUTOS DE BACURIZEIRO (*PLATONIA INSIGNIS MART.*) DE MATRIZES PRÉ-SELECIONADAS DA COMUNIDADE SANTA FILOMENA, SANTA RITA-MA..... 130

FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM 4 PARES DE ÁREAS MONOESPECÍFICAS DA PALMEIRA BABAÇU (*ATTALEA SPECIOSA MART.*) E DA LEGUMINOSA ARBÓREA SABIÁ (*MIMOSA CAESALPINIIFOLIA BENTH.*) 133

CONTRIBUIÇÃO DOS GESTORES DA VIGILÂNCIA EM SAÚDE LOCAL NO ENFRENTAMENTO À HANSENÍASE EM UM MUNICÍPIO HIPERENDÊMICO 136

TRATAMENTO DE SEMENTES DE GERGELIM COM ZINCO E MOLIBDÊNIO PARA TOLERÂNCIA AO DÉFICIT HÍDRICO..... 139

TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO COM INOCULANTE A BASE DE *Bacillus aryabhattai* PARA TOLERÂNCIA AO DÉFICIT HÍDRICO..... 142

BIODIVERSIDADE DE ESPÉCIES DE LEPIDÓPTEROS E BIOLOGIA DE *Caligo illioneus* EM RESPOSTA À DIFERENTES DIETAS ALIMENTARES..... 145

LEVANTAMENTO DE PLANTAS DANINHAS COM SINTOMAS DE DOENÇAS; IDENTIFICAÇÃO E ISOLAMENTO DE MICOBIOTA A ELAS ASSOCIADAS COM POTENCIAL PARA O BIOCONTROLE..... 148

APLICAÇÃO DO SILÍCIO NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DO FEIJÃO MUNGO SOB CONDIÇÃO DE ESTRESSE SALINO 151

DESENVOLVIMENTO *EX VITRO* DE PLÂNTULAS DE BACURI (*Platonia insignis*) A PARTIR DE SEMENTES SUBMETIDAS A DIFERENTES TEMPOS DE EMBEBIÇÃO EM ÁGUA..... 154

DESEMPENHO AGRONÔMICO DO MILHO EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO COM ORGANOMINERAL 157

MICROPROPAGAÇÃO DE ABACAXIZEIRO CV. “TURIAÇU” EM BIORREATORES DE IMERSÃO TEMPORÁRIA SOB DIFERENTES INTENSIDADES DE LUZ E CONCENTRAÇÕES DE SACAROSE..... 160

PERFIL DE PRODUTORES E CONSUMIDORES DE HORTALIÇAS E CENÁRIO DE COMERCIALIZAÇÃO EM ITAPECURU-MIRIM..... 163

ACLIMATIZAÇÃO DE PLANTAS DE ABACAXI CV. ‘TURIAÇU’ SOB DIFERENTES DOSES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA VIA FOLIAR..... 166

ANÁLISE DA REALIDADE SOCIAL E DA MEDICINA POPULAR DESENVOLVIDA NAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS DE ICATU - MA 169

TAXA DE CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DE ARROZ DE TERRAS ALTAS SUBMETIDO AO ESTRESSE HÍDRICO E TRATADAS COM RIZOBACTÉRIAS E BRASSINOSTERÓIDES 172

ACAROFAUNA NAS CULTURAS DO FEIJÃO E SOJA EM BALSAS MA 175

SILÍCIO COMO ATENUANTE DO ESTRESSE SALINO NO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO NO FEIJÃO MUNGO 178

POTÁSSIO E MULCHING NA PRODUTIVIDADE E PÓS COLHEITA DE FRUTOS DE PIMENTA DE CHEIRO 181

AVALIAÇÃO DAS POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES PARA O USO AGRÍCOLA DOS SOLOS ARENOSOS DA MICRORREGIÃO DOS LENÇÓIS MARANHENSES 184

IMPACTOS DO REFLORESTAMENTO DE ÁREAS DEGRADADAS NA AMAZÔNIA MARANHENSE NA MACROFAUNA DA SUPERFÍCIE DO SOLO 187

AVALIAÇÃO FISIOLÓGICA DE MUDAS FLORESTAIS SOB ESTRESSE HÍDRICO 190

QUALIDADE INTERNA E EXTERNA DE OVOS DE GALINHAS CAIPIRAS E COMERCIAIS COMERCIALIZADOS EM DIFERENTES ESTABELECIMENTOS NO MUNICÍPIO DE BALSAS-MA. 193

EFEITO DA APLICAÇÃO DA PALHA DE BABAÇU NA DINÂMICA DO BANCO DE SEMENTES DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO 196

DIFERENTES INGREDIENTES ATIVOS NO CONTROLE DE FERRUGEM ASIÁTICA NA SOJA 199

EFEITOS SUBLETAIS DO ÓLEO FIXO DE BABAÇU SOBRE O PREDADOR *AMBLYSEIUS LARGOENSIS* MUMA *(*ACARI: PHYTOSEIIDAE) DO ÁCARO-VERMELHO-DAS-PALMEIRAS RAOIELLA INDICA HIRST (ACARI:TENUIPALPIDAE) EM COQUEIRO 202

CARACTERIZAÇÃO MORFOFISIOLÓGICA DE *DIZYGOSTEMON RIPARIUS* SCATIGNA & COLLETTA (PLANTAGINACEAE, GRATIOLEAE) DURANTE O CRESCIMENTO FOTOAUTOTRÓFICO E FOTOMIXTRÓFICO *IN VITRO* E ACLIMATIZAÇÃO *EX VITRO* 205

DIAGNÓSTICO E INCENTIVO À COMERCIALIZAÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM FEIRAS LIVRES E MERCADOS DE SÃO LUÍS, MA 208

TESTES E CRIAÇÃO DE PROTOCOLO DE ABRIGOS ARTIFICIAIS PARA MANEJO DE VESPAS SOCIAIS .. 211

ENGENHARIA DE PESCA

PERFIL CLIMÁTICO DOS ÚLTIMOS 50 ANOS PARA O ESTADO DO MARANHÃO E A RELAÇÃO DO AUMENTO DE TEMPERATURA COM A ICTIOFAUNA. 215

EFEITO DE DIFERENTES TEMPERATURAS SOBRE O CRESCIMENTO DE *CICHLASOMA BIMACULATUM* (CICHLIDAE) 218

CRIOPRESERVAÇÃO DO SÊMEN DA OSTRA DO MANGUE *Crassostrea rhizophorae* (GUILDING, 1828) DO MUNICÍPIO DE RAPOSA, MARANHÃO 221

MICROPLÁSTICOS EM *Crassostrea rhizophorae* NA COSTA AMAZÔNICA 224

AVALIAÇÃO DA FECUNDIDADE E POTENCIAL REPRODUTIVO DE *Caranx crysos* (PISCES, CARANGIFORMES) COMERCIALIZADOS NO PRINCIPAL POLO PESQUEIRO DO GOLFÃO MARANHENSE, BRASIL 227

INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS AMBIENTAIS SOBRE A FAUNA ACOMPANHANTE DA PESCA ARTESANAL DE CAMARÕES MARINHOS NO RIO TIBIRI, SÃO LUÍS – MA 230

ESTRUTURA POPULACIONAL E BIOLOGIA REPRODUTIVA DOS CAMARÕES BRANCO (*Litopenaeus schmitti* BURKENROAD, 1936) E SETE BARBAS (*Xiphopenaeus kroyeri* HELLER, 1862) CAPTURADOS PELA PESCA ARTESANAL NO ESTUÁRIO DO RIO TIBIRI, SÃO LUÍS – MA. 234

BIOLOGIA REPRODUTIVA DO SIRI AZUL Callinectes danae (*Brachyura: Portunidae*) CAPTURADOS NO GOLFÃO MARANHENSE, BRASIL 237

ICTIOFAUNA DO RIO JAGUAREMA, SÃO JOSÉ DE RIBAMAR, MARANHÃO 240

BIOPROSPECÇÃO DE FUNGOS FILAMENTOSOS E LEVEDURAS DO AR DE AMBIENTES CLIMATIZADOS DA UEMA 243

BIOACUMULAÇÃO DE MICROPLÁSTICO NO TRATO DIGESTIVO DE ESPÉCIES AQUÁTICAS COMERCIAIS DO GOLFÃO MARANHENSE, MARANHÃO, BRASIL 246

PERFIL FÍSICO-QUÍMICO DE ÓLEO DE PANGA (*Pangasius hypophthalmus)* OBTIDO POR EXTRAÇÃO TÉRMICA 249

ESTUDO DOS ASPECTOS DE CRESCIMENTOS DE PEIXES CAPTURADOS NO GOLFÃO MARANHENSE, BRASIL 252

EXTRAÇÃO TÉRMICA, PERCENTUAL DE RENDIMENTO E PONTO DE EBULIÇÃO DO ÓLEO DE PANGA (*Pangasianodon hypophthalmus*) 255

EFEITO DA SALINIDADE NO PROCESSO DE FERTILIZAÇÃO ARTIFICIAL EM *Iphigenia brasiliensis* (LAMARCK, 1818) 258

CRIOPRESERVAÇÃO DO SÊMEN DA OSTRA *Crassostrea gasar* DO MUNICÍPIO DE ALCÂNTARA, MARANHÃO 261

PERFIL DE VIRULÊNCIA E RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS DE CEPAS DE *VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS* ISOLADAS DE OSTRAS IN NATURA COMERCIALIZADAS NA ORLA DE SÃO LUÍS. 264

MEDICINA VETERINÁRIA

INVESTIGAÇÃO MOLECULAR DE VÍRUS ENTÉRICO *Rotavirus* POR MEIO DA RT-qPCR, EM OSTRAS (*Crassostrea spp.*) E SURURUS (*Mytella spp.*), ORIUNDOS DE BANCOS NATURAIS DA ILHA DO MARANHÃO 268

AVALIAÇÃO CLÍNICA E ULTRASSONOGRÁFICA DA COLUNA TORACOLOMBAR DE EQUINOS DE EQUOTERAPIA, ESPORTES EQUESTRES E POLICIAMENTO MONTADO 271

FAUNA PARASITÁRIA DE ANIMAIS SILVESTRES ATROPELADOS E SEUS PATÓGENOS NAS RODOVIAS ESTADUAIS DO MARANHÃO, BRASIL 274

AVALIAÇÃO DA ANALGESIA NO PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO DE CADELAS SUBMETIDAS A MASTECTOMIA UNILATERAL SOB AÇÃO DA TÉCNICA DE ANESTESIA LOCAL POR TUMESCÊNCIA ASSOCIADO AO SULFATO DE MAGNÉSIO OU INFUSÃO CONTÍNUA COM FENTANIL LIDOCAÍNA E CETAMINA 277

APRESENTAÇÃO CLÍNICA, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE NEOPLASIAS INTRAOCULARES DE CÃES E GATOS EM SÃO LUÍS – MA 281

INVESTIGAÇÃO MOLECULAR DE *Norovirus* EM OSTRAS (*Crassostrea spp.*) E SURURUS (*Mytella spp.*) ORIUNDOS DE BANCOS NATURAIS DA ILHA DO MARANHÃO, POR MEIO DA RT-qPCR 284

CASUÍSTICA DE ANIMAIS SILVESTRES E EXÓTICOS ATENDIDOS NA CLÍNICA MÉDICA E CIRÚRGICA NO HOSPITAL VETERINÁRIO FRANCISCO EDILBERTO UCHOA LOPES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO 287

LEVANTAMENTO SOROLÓGICO DE BRUCELOSE EM SUÍNOS EM FUNDO DE QUINTAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS - MA 290

OCORRÊNCIA DE *Mannheimia haemolytica* EM BÚFALOS SADIOS E COM ENFERMIDADE RESPIRATÓRIA. 293

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS CARDIORRESPIRATÓRIOS EM CADELAS SUBMETIDAS A OVARIOHISTERECTOMIA SOB USO DO ÓLEO DE CANABIDIOL. 296

PESQUISA DE ECTOPARASITAS E PARASITAS GASTRINTESTINAIS EM BÚFALOS (*Bubalus bubalis*) NA BAIXADA MARANHENSE, BRASIL. 299

AVALIAÇÃO DO EFEITO ANTIFÚNGICO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Ageratum conyzoides* L. 302

EXECUÇÃO DE UM NOVO ENSAIO IMUNOENZIMÁTICO PARA DIAGNOSTICAR LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA 305

BIOMETRIA OCULAR ULTRASSONOGRÁFICA EM MODO B DE CÃES DA RAÇA BULDOGUE INGLÊS.... 308

CRIAÇÃO DA BACTERIOTECA DO LABORATÓRIO DE PESQUISA EM CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS E ÁGUA DA UEMA 311

ANÁLISE DAS FEZES DE CÃES ENCONTRADAS NAS RUAS DE SÃO LUÍS E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS 314

OCORRÊNCIA DE *Babesia spp.* EM CÃES DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA - MARANHÃO, BRASIL 317

SOROPREVALÊNCIA DE LEPTOSPIROSE EM EQUÍDEOS ABANDONADOS NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS-MA 320

LEVANTAMENTO SOROLÓGICO DE LEPTOSPIROSE EM SUÍNOS CRIADOS EM FUNDO DE QUINTAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA 323

IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE PONTOS DE OCORRÊNCIA DE CROCODILIANOS NA ILHA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO 326

AVALIAÇÃO DA EIMEIRIOSE ATRAVÉS DAS TÉCNICAS COPROPARASITOLÓGICAS EM AVES DE VIDA LIVRE DOMICILIADAS NA ILHA DE SÃO LUÍS - MA E REGIÃO METROPOLITANA 329

AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO DAS LESÕES PERSISTENTES EM TECIDO MOLE EM CAVIDADE ORAL UTILIZANDO CÉLULAS-TRONCO EM GATOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO "FRANCISCO EDILBERTO UCHOA LOPES" 332

DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS GERAIS, CLÍNICAS E LABORATORIAIS DOS ANIMAIS ATENDIDOS NA UNIDADE DEVIGILÂNCIA DE ZOONOSES (UVZ) DE SÃO LUÍS-MA 335

AVALIAÇÃO DO EFEITO ANTIFÚNGICO DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO DE *Ageratum conyzoides* L. 338

AVALIAÇÃO DA SUSCETIBILIDADE ANTIFÚNGICA in vitro DE ISOLADOS DE *Sporothrix brasiliensis* EM FELINOS DE SÃO LUÍS - MA 341

AVALIAÇÃO DA ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA EM CADELAS SUBMETIDAS A OVARIOHISTERECTOMIA SOB AÇÃO DO ÓLEO DE CANABIDIOL 344

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE *Pythium insidiosum* EM EQUINOS NA BAIXADA MARANHENSE 347

OCORRÊNCIA DE *Leishmania infantum* NO MUNICÍPIO DE PEDRO DO ROSÁRIO, MARANHÃO 350

AVALIAÇÃO DA CRIPTOSPORIDIOSE ATRAVÉS DAS TÉCNICAS COPROPARASITOLÓGICAS EM AVES DE VIDA LIVRE DOMICILIADAS NA ILHA DE SÃO LUÍS - MA E REGIÃO METROPOLITANA 353

AVALIAÇÃO DA QUERCETINA EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES SOBRE A MATURAÇÃO *IN VITRO* DE OÓCITOS BOVINOS. 356

AVALIAÇÃO DO EFEITO ANTIOXIDANTE DA QUERCETINA NA VITRIFICAÇÃO DE EMBRIÕES APÓS A SUA SUPLEMENTAÇÃO NAS DIFERENTES ETAPAS DA PRODUÇÃO *IN VITRO*. 359

DISTRAÇÃO SINFISEAL PÚBICA EM FELINO: aplicação em casos clínicos 362

ESTABELECIMETO DE PROTOCOLO DE DESCELULARIZAÇÃO DO ÚTERO E OVÁRIO 365

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LEISHMANICIDA E CITOTÓXICA DA FRAÇÃO HEXÂNICA DE *Ageratum conyzoides* L. 368

IDENTIFICAR A OCORRÊNCIA DE Neorickettsia risticii EM EQUINOS, NATURALMENTE INFECTADOS. 371

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE QUELÔNIOS AMAZÔNICOS DA BAIXADA MARANHENSE, BRASIL ... 374

AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES NOS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE CADELAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA UNILATERAL SOB AÇÃO DA TÉCNICA DE ANESTESIA LOCAL POR TUMESCÊNCIA ASSOCIADA AO SULFATO DE MAGNÉSIO OU INFUSÃO CONTÍNUA COM FENTANIL-LIDOCAÍNA E CETAMINA 377

INVESTIGAÇÃO MOLECULAR DE HEPATOVÍRUS A EM OUTRAS (*Crassostrea spp.*) E SURURU (*Mytella spp.*) ORIUNDOS DE BANCO NATURAIS DA ILHA DO MARANHÃO, POR MEIO DA RT-PCR 380

IDENTIFICAÇÃO DE LOCAIS DE ESTOCAGEM DE ESPERMATOZOIDES EM OVIDUTOS DE *Kinosternon scorpioides* 383

OCORRÊNCIA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À LEPTOSPIROSE EM GATOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO FRANCISCO EDILBERTO UCHOA LOPES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO 386

ANIMAIS DE TERREIRO NO MARANHÃO, PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX: Pesquisa em povoados do município de Coelho Neto. 389

UTILIZAÇÃO DO FATOR DE CONDIÇÃO CORPORAL E DIETA COMO INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL SOBRE POPULAÇÕES RURAIS DE CROCODILIANOS DA ILHA UPAON-AÇU NO ESTADO DO MARANHÃO 392

A JUVENTUDE E A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE ITAPECURU MIRIM, MARANHÃO. 395

LEVANTAMENTO DE LESÕES OCULARES EM CÃES BRAQUICEFÁLICOS PREVIAMENTE AO BANHO E TOSA 498

LOCALIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS ZOONOSES TRANSMITIDAS POR CÃES EM SÃO LUÍS 401

PESQUISA DE *Dirofilaria immitis* EM CÃES DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA, MARANHÃO, BRASIL 404

AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO DAS LESÕES PERSISTENTES EM TECIDO MOLE EM CAVIDADE ORAL UTILIZANDO CÉLULAS-TRONCO EM CÃES ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO "FRANCISCO EDILBERTO UCHOA LOPES" 407

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DO CAMARÃO CINZA (*Penaues vannamei*) FRESCO COMERCIALIZADO NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA. 410

INVESTIGAÇÃO MOLECULAR DE *Adenovírus* EM OSTRAS (*Crassostrea Spp.*) E SURURUS (*Mytella Spp.*) ORIUNDOS DE BANCOS NATURAIS DA ILHA DO MARANHÃO, POR MEIO DA RT-PCR 413

AVALIAÇÃO DA TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DE EMBRIÕES PRODUZIDOS *IN VITRO* APÓS A REMOÇÃO DA ZONA PELÚCIDA EM DIFERENTES ESTÁGIOS DO DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO 416

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA E SENSIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS DA SUPERFÍCIE OCULAR DE CÃES COM ÚLCERA DE CÓRNEA ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO – UEMA 419

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DOS MOLUSCOS BIVALVES E DAS CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS DOS MARISQUEIROS DA ILHA DE SÃO LUÍS - MA 422

URINÁLISE EM BÚFALAS LEITEIRAS CRIADAS NA BAIXADA MARANHENSE. 425

MAPEAMENTO ESPACIAL E ENCAMINHAMENTO DOS ANIMAIS ATENDIDOS COM DIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA (LVC) NA UNIDADE DE VIGILÂNCIA DE ZOONOSES DE SÃO LUÍS-MA 428

FAUNA PARASITÁRIA DE ANIMAIS SILVESTRES ATROPELADOS E SEUS PATÓGENOS NAS RODOVIAS FEDERAIS DO MARANHÃO, BRASIL 431

AVALIAÇÃO ATIVIDADE LEISHMANICIDA A PARTIR DO EXTRATO HIDROETANÓLICO E DAS FRAÇÕES OBTIDAS DA PLANTA ERVA-DE-PASSARINHO *(Passovia ovata*-Pohl ex DC)-Kuijt 434

APLICAÇÃO CLÍNICA DE DISPOSITIVO PRODUZIDO POR MODELAGEM 3D PARA AMPLIAÇÃO DE SÍNFISE PÚBICA EM FELINO 437

AVALIAÇÃO DO EFEITO IMUNOMODULADOR DO EXTRATO HIDROETANÓLICO E DAS FRAÇÕES OBTIDAS DA PLANTA ERVA-DE-PASSARINHO (*Passovia ovata*-Pohl ex DC)-Kuijt 441

PROSPECÇÃO DE LEVEDURAS COM POTENCIAL FERMENTATIVO DO MEL E PÓLEN DA ABELHA *Melipona fasciculata* (Tiúba), NA PRODUÇÃO DE CERVEJA 444

PLANEJAMENTO VIRTUAL DA CORREÇÃO DE LUXAÇÃO DE PATELA EM CÃES 447

ZOOTECNIA

IDENTIFICAÇÃO FENOTÍPICA DE CEPAS DE *Staphylococcus sp.* ISOLADAS DE QUEIJO ARTESANAL PRODUZIDO NA BAIXADA MARANHENSE 451

CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DA RAÇA CURRALEIRO PÉ-DURO (CPD) EM REBANHOS DO MÉDIO SERTÃO MARANHENSE 454

OCORRÊNCIA DE FUNGOS FILAMENTOSOS E LEVEDURAS EM TAMBAQUIS (*Colossoma macropomum*) ORIUNDOS DE CULTIVOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUÍS - MA 457

EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DA RAÇA CURRALEIRO PÉ DURO (CPD) EM REBANHO DO MÉDIO SERTÃO MARANHESE 460

MELISSOPALINOLOGIA DO MEL DE CAPTURA DE ABELHAS AFRICANIZADAS 463

BACTÉRIAS TOTAIS E SUA RELAÇÃO COM A FERTILIDADE DO SOLO EM SISTEMAS AGROSSILVIPASTORIL NO ECÓTONO AMAZÔNIA-CERRADO 466

FILOGEOGRAFIA DE POPULAÇÕES DE *Apis mellifera* (LINNAEU, 1758 - HYMENOPTERA, APIDAE) PROVENIENTES DE DIFERENTES BIOMAS DO MARANHÃO, BASEADO NA REGIÃO COI DO mtDNA 469

CARACTERÍSTICAS ECOFISIOLÓGICAS E PRODUTIVAS DE *Urochloa ssp*. BRS IPYPORÃ, EM MONOCULTIVO E CONSÓRCIO 472

CONTRIBUIÇÃO DA SERRAPILHEIRA DA GRAMÍNEA *UROCHLOA BRIZANTHA* CV. MARANDU NA DINÂMICA DO CARBONO E NITROGÊNIO EM SISTEMA AGROSSILVIPASTORIL ADUBADO. 475

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA SERAPILHEIRA REMANESCENTE DE GRAMÍNEA *Urochloa Brizantha* CV. MARANDU EM SISTEMA AGROSSILVIPASTORIL ADUBADO 478

FREQUÊNCIA DE LUXAÇÃO PATELAR MEDIAL, LATERAL, UNILATERAL E BILATERAL NOS CÃES ATENDIDOS NO HVU -UEMA DE SÃO LUÍS – MA 481

CARACTERIZAÇÃO DE LEVEDURAS INTRÍNSECAS NO MEL E PÓLEN DA ABELHA TIÚBA (*Melipona fasciculata*), ORIUNDO DE BACABEIRA-MA, POR MEIO DA ANÁLISE DA REGIÃO 26S DO rDNA 484

GRAUS DE ANORMALIDADES DA LUXAÇÃO PATELAR EM CÃES ATENDIDOS NO HVU-UEMA DE SÃO LUÍS – MA 487

CAPTURA DE ABELHAS AFRICANIZADAS 490

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LINDERNIACEAE (LAMIALES) NA FLORA FANEROGÂMICA DA ILHA GRANDE, MARANHÃO 494

CARACTERIZAÇÃO DE ABELHAS DO GÊNERO *Melipona* POR MEIO DE MARCOS ANATÔMICOS NA VENAÇÃO DAS ASAS 497

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE *Hoplias malabaricus* (CHARACIFORMES,ERYTRINIDAE) DE BACIAS HIDROGRÁFICAS MARANHENSES. 500

EFEITOS DA CONTAMINAÇÃO POR GLIFOSATO SOBRE GIRINOS DE *Physalaemus cuvieri* (ANURA: LEPTODACTYLIDAE) 503

ESTRUTURA DA COMUNIDADE DE CRUSTÁCEOS DA ORDEM AMPHIPODA ASSOCIADOS A PAINÉS DE INCRUSTAÇÃO SOB DIFERENTES GRADIENTES DE SALINIDADE NO COMPLEXO ESTUARINO DE SÃO MARCOS, MARANHÃO-BRASIL 506

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE FUNGOS FILAMENTOSOS OBTIDOS A PARTIR DE OSTRAS PROVENIENTES DE ÁREAS PORTUÁRIAS EM SÃO LUÍS - MA 509

COMPARAÇÃO DAS POPULAÇÕES DE PEQUENOS FELINOS NO CERRADO MARANHENSE 512

IDENTIFICAÇÃO DE RNAs LONGOS NÃO CODIFICANTES ASSOCIADOS COM A SENSIBILIDADE E RESISTÊNCIA À QUIMIOTERAPIA EM CÂNCER DO COLO DO ÚTERO: Uma Análise *in silico* e Revisão Sistemática da Literatura 515

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA E VARIAÇÕES CRÂNIO-DENTARIAS DAS ESPÉCIES DE MORCEGOS DO GÊNERO ARTIBEUS (CHIROPTERA: PHYLLOSTOMIDAE) DEPOSITADAS NA COLEÇÃO DE QUIROPTEROFAUNA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO, CAMPUS BACABAL 518

CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE FLAVIVIRUS ISOLADOS EM MORCEGOS DO ESTADO DO MARANHÃO 521

MALVACEAE JUSS. NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) DOS MORROS GARAPENSES, MARANHÃO, BRASIL 524

DIVERSIDADE DE PEIXES DA ORDEM CHARACIFORMES NOS LAGOS DA BAIXADA MARANHENSE 527

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BAIXADA MARANHENSE 530

LISTA VERIFICADA (CHECKLIST) DE ESPÉCIES DA FAMÍLIA MALVACEAE JUSS. NO ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL 533

PROTOCOLO PARA DETECÇÃO DE TREMATÓDEOS COM IMPORTÂNCIA MÉDICA E VETERINÁRIA NA BAIXADA MARANHENSE POR MEIO DO DNA AMBIENTAL (eDNA) 536

EFEITOS DA ANTROPIZAÇÃO EM DIFERENTES FITORREGIÕES DO MARANHÃO (CERRADO, FLORESTA AMAZÔNICA E FLORESTA DE COCAIS) SOBRE A COMUNIDADE DE DÍPTEROS NECRÓFAGOS DAS FAMÍLIAS CALLIPHORIDAE E SARCOPHAGIDAE. 539

PRESENÇA DE CARAMUJOS LIMÍNICOS HOSPEDEIROS DE HELMINTOS NO MUNICÍPIO SÃO VICENTE FÉRRER, MARANHÃO 542

TESTES PARASITOLÓGICOS PARA ENDOPARASITOSES NO POVOADO GUARÁ DO MUNICÍPIO SÃO VICENTE FÉRRER, MARANHÃO 545

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE *Achatina fulica* (BOWDICH, 1822) EM SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL 548

TAXONOMIA DE CORIXOIDEA ENDERLEIN, 1912 (INSECTA: HETEROPTERA: NEPOMORPHA) DO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL 551

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E ANÁLISE ESPACIAL E TEMPORAL DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NO ESTADO DO MARANHÃO ENTRE OS ANOS DE 2001 E 2021 554

IDENTIFICAÇÃO DE BIOMARCADORES ASSOCIADOS COM A METÁSTASE LINFONODAL EM PACIENTES COM DIAGNÓSTICO DE CÂNCER DE PÊNIS: uma revisão sistemática da literatura 557

QUANTIFICAÇÃO DOS NITRITOS E NITRATOS (NOX) EM OSTRAS CRASSOSTREA SP. NO COMPLEXO ESTUARINO DE SÃO MARCOS, MARANHÃO - BRASIL 560

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA MICROBIOTA EM CÂNCER DE PÊNIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA E ANÁLISE *IN SÍLICO* 563

BIOMARCADOR MUTAGÊNICO EM PEIXES NA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS EM LAGOS DA RAIVA EM BOVINOS NO ESTADO DO MARANHÃO: UM ESTUDO RETROSPECTIVO 566

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DA FAUNA INCRUSTANTE MARINHA EM DIFERENTES GRADIENTES DE SALINIDADE, BAÍA DE SÃO MARCOS, COSTA NORTE DO BRASIL 569

TOMBAMENTO DO ACERVO DE LEPIDOPTERA DA COLEÇÃO ZOOLÓGICA DO MARANHÃO 572

EFEITOS DA MUDANÇA DE PAISAGEM SOBRE A COMUNIDADE DE BESOUROS NECRÓFAGOS ESCARABEÍNEOS (INSECTA: COLEOPTERA) EM ÁREAS DO CERRADO MARANHENSE..... 575

RIQUEZA E DIVERSIDADE DA MACROFAUNA EDÁFICA EM ÁREAS DE PASTAGEM E AMBIENTE PRESERVADO NO CERRADO MARANHENSE..... 578

LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO LENHOSA E HERBÁCEA DA AMAZÔNIA MARANHENSE NO MUNICÍPIO DE MIRINZAL, MARANHÃO 581

LEVANTAMENTO DA FAUNA DE RÉPTEIS DO CAMPUS PAULO VI DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO, SÃO LUÍS - MARANHÃO..... 584

CONHECIMENTOS DA COMUNIDADE SOBRE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA, NO MUNICÍPIO DE LAGO DA PEDRA, ESTADO DO MARANHÃO..... 587

FORMIGAS DE DIFERENTES FITOFISIONOMIAS DO BIOMA CERRADO DO LESTE MARANHENSE, BRASIL..... 590

DIVERSIDADE DA FLORA AQUÁTICA E SUA POTENCIALIDADE COMO INDICADORA DA BIODIVERSIDADE NO MUNICIPIO DE LAGO DA PEDRA, MARANHÃO 593

COMPORTAMENTO E PREFERÊNCIA ALIMENTAR DE LARVAS DE MEGALOPTERA (NEUROPTERIDA) DA REGIÃO LESTE MARANHENSE, BRASIL..... 596

MORCEGOS DA ÁREA URBANA DE BACABAL/MA..... 599

ATIVIDADES CINEGÉTICAS E USOS DA AVIFAUNA SILVESTRE: CONHECIMENTO ETNOORNITOLÓGICO DE MORADORES NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHAS, MARANHÃO, BRASIL. 602

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE LEVEDURAS OBTIDAS A PARTIR DE OSTRAS PROVENIENTES DE ÁREAS PORTUÁRIAS EM SÃO LUÍS – MA 605

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE TRÊS PSITACÍDEOS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO NO CENTRO DE ENDEMISMO BELÉM..... 609

COLONIZAÇÃO DE SUBSTRATOS ARTIFICIAIS DE LONGA EXPOSIÇÃO POR MACROINVERTEBRADOS AQUÁTICOS NA ÁREA PORTUÁRIA DE SÃO LUÍS, BAÍA DE SÃO MARCOS – MA 612

ANÁLISE DA FAUNA PARASITÁRIA DE *Achatina fulica* (BOWDICH, 1822) NO MUNÍCIPIO DE SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL..... 615

BIOMARCADORES BIOQUÍMICOS EM PEIXES NA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS EM LAGOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BAIXADA MARANHENSE..... 619

ABUNDANCIA, DENSIDADE E TAMANHO POPULACIONAL DE PRIMATAS NAS CIDADES DE SÃO LUÍS E HUMBERTO DE CAMPOS..... 622

ALTERAÇÕES HISTOLÓGICAS EM BRÂNQUIAS E RINS NA ESPÉCIE *Sciades herzbergii* (SILURIFORMES, ARIIDAE) COMO BIOMARCADORES PARA MONITORAMENTO DO COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUÁRIO DE SÃO LUÍS– MA 625

MACROALGAS MARINHAS NO MANGUEZAL DE TIMBUBA, PAÇO DO LUMIAR – MA 628

DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE INSETOS DA SUBORDEM HETEROPTERA DE AMBIENTES LÊNTICOS DO MARANHÃO, BRASIL..... 631

GEORREFERENCIAMENTO DA ESPÉCIE *Desmodus rotundus* (E. GEOFFROY, 1810) NO ESTADO DO MARANHÃO, ATRAVÉS DE REGISTROS DE CAPTURA..... 634

HISTOPATOLOGIA DE FÍGADO E GÔNADAS DE SCIADES HERZBERGII (SILURIFORMES, ARIIDAE) COMO ABORDAGEM METODOLÓGICA PARA BIOMONITORAMENTO NO COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUÁRIO DE SÃO LUÍS - MA. 637

COMPARAÇÃO DAS POPULAÇÕES DE PEQUENOS FELINOS NA CAATINGA PARAIBANA..... 640

IDENTIFICAÇÃO VIA DNA *barcoding* DE PEIXES DO GÊNERO *LEPORINUS* (CHARACIFORMES ANOSTOMIDAE) DE BACIAS HIDROGRAFICAS MARANHENSES 643

ISOLAMENTO DE LEVEDURAS A PARTIR DE OSTRAS PROVENIENTES DE ÁREAS PORTUÁRIAS EM SÃO LUÍS - MA 646

FAUNA DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) COMO BIOINDICADORAS EM ÁREAS DE PASTAGEM E AMBIENTE PRESERVADO NO CERRADO MARANHENSE 649

IDENTIFICAÇÃO DE FUSOBACTERIUM NUCLEATUM EM CÂNCERES ASSOCIADOS AO HPV: UMA REVISÃO DE LITERATURA E ANÁLISE *IN SILICO* 652

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE DOIS PASSERIFORMES GLOBALMENTE VULNERÁVEIS À EXTINÇÃO 655

ANÁLISE BACTERIOLÓGICA EM OSTRAS PROVENIENTES DE ÁREAS PORTUÁRIAS EM SÃO LUÍS - MA 658

DINÂMICA DA COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA NA ZONA COSTEIRA DE PAÇO DO LUMIAR - MA 661

DISTRIBUIÇÃO DO FITOPLÂNCTON NA ZONA COSTEIRA DE PAÇO DO LUMIAR – MA 664

USO DE ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS PARA O LEVANTAMENTO DE AVES E MAMÍFEROS EM ÁREAS DE CERRADO 667

MOSCAS ECTOPARASITAS (DIPTERA: STREBLIDAE) DE MORCEGOS (MAMMALIA: CHIROPTERA) DO MUNICÍPIO DE BACABAL/MA: TAXAS DE INFESTAÇÃO E ASSOCIAÇÕES DE PARASITO-HOSPEDEIRO 670

IDENTIFICAÇÃO DA COMPOSIÇÃO FITOPLANCTÔNICA EM UM COMPLEXO PORTUÁRIO - BAIA DE SÃO MARCOS 673

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DA ICTIOFAUNA DO RIO PERIÁ, MARANHÃO, BRASIL. 676

ANÁLISE PALEOAMBIENTAL DE GASTRÓPODES FÓSSEIS DO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR, ESTADO DO MARANHÃO, BACIA DO PARNAÍBA 679

AMPLIAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE PARASPORINA EM ISOLADOS DE BACILLUS THURINGIENSIS (BERLINER 1911) DO MARAHÃO 682

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA MICROBIOTA EM CÂNCER DE COLO DE ÚTERO: UMA REVISÃO DE LITERATURA E ANÁLISE IN *SILICO* 685

OSTRAS (Crassostrea SACCO, 1897) COMO BIOINDICADORES DE ESTRESSE AMBIENTAL CAUSADO POR POLUIÇÃO QUÍMICA 689

CONHECENDO OS Molossus molossus PALLAS, 1766 (CHIROPTERA, MOLOSSIDAE) DA REGIÃO MEIO NORTE DO BRASIL 692

ANÁLISE ANTIMICROBIANA DAS NANOPARTÍCULAS DE PRATA ESTABILIZADAS EM EXTRATO DE ALOE VERA (BABOSA). 695

USO DA TAXONOMIA E BIOECOLOGIA NO ESTUDO DA DIVERSIDADE DE INSETOS DA ORDEM ODONATA EM AMBIENTES LÊNTICOS DO CERRADO NO LESTE MARANHENSE 698

DIVERSIDADE DE INSETOS DA ORDEM EPHEMEROPTERA EM AMBIENTES LÊNTICOS DO CERRADO NO LESTE MARANHENSE E O USO DA TAXONOMIA E BIOECOLOGIA 701

INFLUÊNCIA DA SAZONALIDADE SOBRE A COMUNIDADE DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) NA FORMAÇÃO VEGETAL DE MATA DE COCAIS, EM SÃO JOÃO DO SÓTER, MARANHÃO, BRASIL. 704

INFECÇÃO NATURAL DE FLEBOTOMÍNEOS (DIPTERA, PSYCHODIDAE) POR Leishmania (KINETOPLASTIDA, TRYPANOSOMATIDAE) EM ÁREAS ENDÊMICAS PARA LEISHMANIOSES DE CAXIAS, MARANHÃO 707

BIOMARCADORES HISTOLÓGICOS EM ÓRGÃOS-ALVO DE PEIXES NA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS EM LAGOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BAIXADA MARANHENSE 710

TRYPANOSOMA EM MORCEGOS DO GÊNERO CAROLLIA (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) DE OCORRÊNCIA NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL 713

ISOLAMENTO DE FUNGOS FILAMENTOSOS A PARTIR DE OSTRAS PROVENIENTES DE ÁREAS PORTUÁRIAS EM SÃO LUÍS - MA 716

BIOACÚSTICA APLICADA A DESCRIÇÃO DO PADRÃO DE ATIVIDADE TEMPORAL DE MORCEGOS INSETÍVOROS DA REGIÃO DOS COCAIS, MARANHÃO, BRASIL 719

ESTUDOS FLORÍSTICOS DE INTERESSE ME LIPONÍCOLA EM MUNICÍPIOS PERTENCENTES AOS BIOMAS DO CERRADO E AMAZÔNICO NO ESTADO DO PERTENCENTES AOS BIOMAS DO CERRADO E AMAZÔNICO NO ESTADO DO MARANHÃO MARANHÃO 722

MAPEAMENTO DA ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO DE QUELÔNIOS NA BACIA DO RIO PERICUMÃ, REGIÃO DA BAIXADA MARANHENSE – AMAZÔNIA LEGAL 725

COMPOSIÇÃO E DIVERSIDADE DA FAUNA DE ARANHAS (ARACHNIDA: ARANEAE) DE SOLO EM ÁREAS DE PASTAGEM E AMBIENTE PRESERVADO NO CERRADO MARANHENSE 728

LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA: PREVALÊNCIA E ÁREAS DE RISCO NO MUNICÍPIO DE BACABAL/MA 731

ANÁLISE GENOTÓXICA DA ÁGUA DO RIO ITAPECURU EM CAXIAS-MA. 734

ESTADO DA ARTE DAS BORBOLETAS DO NORDESTE 737

ESTUDO PRELIMINAR DA COMPOSIÇÃO, RIQUEZA E SIMILARIDADE DE PLANTAS AQUATICAS COMO FERRAMENTA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE LACUSTRE NO MUNICIPIO DE LAGO DA PEDRA, MARANHÃO. 740

AMPLIAÇÃO DA CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE SARS-CoV-2 EM MOSQUITOS COLETADOS EM CIDADES DO MARANHÃO 743

A AVIFAUNA DA LAGOA DO HORTO FLORESTAL, REGIÃO PRÉ-AMAZÔNICA, ZÉ DOCA, MARANHÃO 746

ESTUDO TAXONÔMICO DA FAUNA DE EMPIDÍDEOS (DIPTERA, EMPIDIDAE) DA RESERVA BIOLÓGICA DO GURUPI, MARANHÃO, BRASIL 749

IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE ABELHAS DO GÊNERO *Melipona* NO MUNICÍPIO DE TUTÓIA, MICRORREGIÃO DOS LENÇÓIS MARANHENSES 752

FRUTOS NATIVOS E O SEU BRIX: UMA ANÁLISE DA SUA DOÇURA 755

DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE INSETOS DA ORDEM COLEOPTERA EM AMBIENTES LÊNTICOS DO CERRADO NO LESTE MARANHENSE 758

LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA EM ÁREAS DE AREIA BRANCA DA AMAZÔNIA MARANHENSE 761

ESTUDO TAXONOMICO DE ODINIÍDEOS (DIPTERA: ODINIIDAE) DA RESERVA BIOLÓGICA DO GURUPI, MARANHÃO, BRASIL 764

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO-FITOSSOCIOLÓGICO DO ESTRATO ARBÓREO ARBUSTIVO DE UMA ÁREA NATIVA DE CERRADO NO MUNICÍPIO DE CAXIAS/MA 767

LEVANTAMENTO DA FAUNA DE ANFÍBIOS DO CAMPUS PAULO VI DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO, SÃO LUÍS - MARANHÃO 770

BIGNONIACEAE JUSS. NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) DOS MORROS GARAPENSES, MARANHÃO, BRASIL 773

INVENTÁRIO DA ANUROFAUNA DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS, MARANHÃO 776

ESTRUTURAÇÃO VIRTUAL DO SISTEMA ESQUELÉTICO DE VERTEBRADOS 779

ANÁLISE E VALIDAÇÃO IN VITRO DE INICIADORES APLICADOS EM PROTOCOLO DE DNA METABARCODING PARA IDENTIFICAÇÃO DE ORGANISMOS INCRUSTANTES DA FAUNA DA BAÍA DE SÃO MARCOS, SÃO LUÍS – MA 781

ANÁLISE DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DAS NANOPARTÍCULAS DE OURO ESTABILIZADAS EM EXTRATO DE Citrus limon (L.) 785

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL EDUCACIONAL PARA O APOIO AO ENSINO-APRENDIZAGEM EM ANATOMIA ANIMAL COMPARADA 788

VALIDAÇÃO IN VITRO DE PRIMERS PARA DETECÇÃO DE TREMATÓDEOS TRANSMITIDOS POR GASTRÓPODES LÍMNICOS 791

AQUISIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS DO ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO DO MARANHÃO 792

MONITORAMENTO TECNOLÓGICO, USOS POTENCIAIS E PERPECTIVAS DE NEGÓCIO COM O SURURU DE PAÇO DO LUMIAR-MA 797

ANÁLISE DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DAS NANOPARTÍCULAS DE OURO ESTABILIZADAS EM EXTRATO DE *Curcuma Longa* L. 800

CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

FÍSICA

ESTUDO DAS PROPRIEDADES ESTRUTURAIS, MECANICAS E ELETRONICAS DA FASE NbO CÚBICA VIA FORMALISMO DFT 804

MODELAGEM ANALÍTICA E NUMÉRICA DE UMA PAREDE TÉRMICA COMPOSTA CONTENDO PLACA DE GESSO E RESÍDUO DE CARTELA DE OVOS 807

MODELAGEM NUMÉRICA DE TETOS PLANOS COMPOSTO CONTENDO PLACA DE GESSO E RESÍDUO DE CARTELA DE OVOS 810

ANÁLISE EXPERIMENTAL DE UMA PAREDE TÉRMICA COMPOSTA CONTENDO PLACA DE GESSO E RESÍDUO DE CARTELA DE OVOS. 813

ESTUDO DAS PROPRIEDADES DO ÁCIDO HIALURÔNICO: DA BIOMEDICINA A ELETRÔNICA 816

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE ÓXIDOS DE NIÓBIO POR ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO E POR UV-VIS. 819

INVESTIGANDO A FORÇA DE MORDIDA EM JURARÁS: COMPARAÇÃO ENTRE ANÁLISE MORFOMÉTRICA E ESTIMATIVA SENSORIAL 822

DISPERSÃO DE FÔNONS E ESTABILIDADE DO TMD MoSe2 – UM ESTUDO VIA MODELAGEM COMPUTACIONAL 825

INTRODUÇÃO A SONDAS COSMOLÓGICAS 828

SOLUÇÕES EXATAS DAS EQUAÇÕES DE CAMPO DE EINSTEIN UM ESTUDO DA SOLUÇÃO DE SCHWARZSCHILD 931

INTRODUÇÃO À RELATIVIDADE ESPECIAL 834

DIFRAÇÃO DE RAIOS-X E ESTABILIDADE DOS TMDS XY2 – MoSe2 E WSe2: UM ESTUDO VIA MODELAGEM COMPUTACIONAl 837

MATEMÁTICA

O ESTUDO DAS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS COM O USO DO GEOGEBRA 841

ESTUDO BIBLIOGRÁFICO, SIMULAÇÃO E PROGRAMAÇÃO USANDO O PYTHON 844

CATALOGAÇÃO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DE MATEMÁTICA CAMPUS BALSAS 847

A IDENTIDADE PROFISSIONAL DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA REFLETIDA NO MAPEAMENTO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DO PROFMAT (UEMA) 850

DIFERENTES REPRESENTAÇÕES DAS EXPRESSÕES ALGÉBRICAS 853

QUÍMICA

USO DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE RECONHECIMENTO DE PADRÃO SUPERVISIONADOS EM DADOS UV--VIS DE AMOSTRAS DE CACHAÇAS 857

AVALIAÇÃO ANTIMICROBIANA DOS EXTRATOS VEGETAIS DAS FOLHAS DA ESPÉCIE *Caesalpinia pyramidalis* 860

QUANTIFICAÇÃO DE FENÓIS E FLAVONOÍDES TOTAIS DOS EXTRATOS VEGETAIS DAS FOLHAS E DO CAULE DA ESPÉCIE *Physalis angulata* L..... 863

ESTUDO QUALITATIVO SOBRE OPINIÕES DOS DOCENTES DO CAMPUS DA UEMA DE SÃO LUÍS – MA DA IMPORTÂNCIA E CONSCIENTIZAÇÃO DO USO MEDICINAL DA *Cannabis sativa*, APÓS A LEGALIDADE NO BRASIL. 866

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DOS EXTRATOS DA ESPÉCIE VEGETAL *Caesalpinia pyramidalis* 869

ESTUDOS, PESQUISAS E ELABORAÇÃO DE MATERIAIS, SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA POR INVESTIGAÇÃO DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO, A FIM DE CONTRIBUIR PARA MELHORIA DA QUALIDADE DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS EM ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DE CAXIAS– MA..... 872

AVALIAÇÃO TERMODINÂMICA E CINÉTICA DAS REAÇÕES HIPOTÉTICAS DE COMBUSTÃO PARA A MOLÉCULA DE HIDRETO DE BORANO COMO PROPELENTE..... 875

ESTUDO TERMODINÂMICA E CINÉTICA DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS OXIGENADOS COMO COMBUSTÍVEIS ALTERNATIVOS UTILIZANDO CONJUNTO DE BASE DE DUNNINGS 878

ANÁLISES DE ABORDAGENS INVESTIGATIVAS EM LIVROS DE QUÍMICA DA 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO ADOTADOS NA REDE PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SÃO LUIS-MA 881

ARTE NAS AULAS DE QUÍMICA: UMA METODOLOGIA ALTERNATIVA PARA MELHORIA DO ENSINOENSINO--APRENDIZAGEM.APRENDIZAGEM. 884

ENSINO DE QUÍMICA POR INVESTIGAÇÃO: PESQUISAS E ELABORAÇÃO DE MATERIAIS, A FIM DE CONTRIBUIR PARA MELHORIA DA QUALIDADE DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS PARA A 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO EM ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA..... 887

AVALIAÇÃO TERMODINÂMICA E CINÉTICA DAS REAÇÕES HIPOTÉTICAS DE COMBUSTÃO PARA A MOLÉCULA DE HIDRETO DE BORANO COMO PROPELENTE 890

ESTUDO ANATÔMICO E PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DOS EXTRATOS VEGETAIS DAS FOLHAS E CAULE DA ESPÉCIE VEGETAL *Physalis angulata* 893

ESTUDO QUALITATIVO SOBRE OPINIÃO DOS SERVIDORES DO CAMPUS DA UEMA DE SÃO LUÍS – MA DA IMPORTÂNCIA E CONSCIENTIZAÇÃO DO USO MEDICINAL DA *Cannabis sativa*, APÓS A LEGALIDADE NO BRASIL. 896

AVALIAÇÃO TERMODINÂMICA E CINÉTICA DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS OXIGENADOS COMO COMBUSTÍVEIS ALTERNATIVOS UTILIZANDO CONJUNTO DE BASE DE POPLE..... 899

ESTUDO DOS PARÂMETROS TERMODINÂMICOS E DAS TAXAS DE DISSOCIAÇÕES NAS REAÇÕES TÉRMICAS PARA A MOLÉCULA DEHIDRETO DE BORANO COMO PROPELENTE..... 902

AVALIAÇÃO ANTIMICROBIANA DOS EXTRATOS VEGETAIS DAS FOLHAS E DO CAULE DA ESPÉCIE *Physalis angulata* L..... 905

ANÁLISE FISICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA NA CIDADE DE SÃO LUÍS-MA 908

ESTUDO QUALITATIVO SOBRE OPINIÕES DOS DISCENTES DO CAMPUS DA UEMA DE SÃO LUÍS – MA DA IMPORTÂNCIA E CONSCIENTIZAÇÃO DO USO MEDICINAL DA *Cannabis sativa*, APÓS A LEGALIDADE NO BRASIL. 911

CIÊNCIAS HUMANAS

EDUCAÇÃO

ANÁLISE DOS DISCURSOS HETERONORMATIVOS EM LIVROS PARADIDÁTICOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL 916

O BRINCAR, A BRINCADEIRA E O JOGO:
uma perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano em interface à formação do professor 919

IDENTIFICAÇÃO DE CONCEITOS DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NOS DOCUMENTOS NORMATIVOS QUE JUSTIFICAM AS PRÁTICAS, TANTO NO ÂMBITO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORAS (ES) QUANTO NA ORIENTAÇÃO DA SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO IPHAN-MA 922

EDUCAÇÃO SUPERIOR: Evasão nos cursos de graduação da Uema no período de 2015 a 2023. 925

ANÁLISE DA ESCRITA ACADÊMICA DOS TCCS DOS ESTUDANTES DO 7º PERÍODO DO CURSO DE PEDAGOGIA, RELATIVO AO ANO DE 2023 928

DA SENSUALIDADE AO EROTISMO NAS PROPAGANDAS BRASILEIRAS: UM OLHAR SOBRE A PEDAGOGIA FREIREANA PARA UMA EDUCAÇÃO HUMANIZADA E NÃO-OBJETIFICADORA 931

OS PRESSUPOSTOS POLÍTICOS DA EDUCAÇÃO ESCOLAR BÁSICA PARA FORMAÇÃO HUMANA NOS DOCUMENTOS CURRICULARES OFICIAIS 934

O ESTADO DO CONHECIMENTO SOBRE AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES E A BNC – FORMAÇÃO: síntese sobre as implicações à formação docente na perspectiva da práxis 937

DA LICENCIATURA CURTA PARA A LICENCIATURA PLENA: a história contada a partir da ótica do egresso da UEEC 940

CAPITAL CULTURAL E DESEMPENHO ESCOLAR: análise do impacto do capital cultural familiar no desempenho escolar de estudantes do terceiro ano do ensino fundamental anos iniciais de escola pública de São Luís/MA 943

O ESTADO DA ARTE DAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS SOBRE A NÃO-OBJETIFICAÇÃO DA MULHER: TECENDO FIOS E ENLAÇANDO PECULIARIDADES COM A PEDAGOGIA FREIREANA 946

CAPITAL CULTURAL E DESEMPENHO ESCOLAR: análise do impacto do capital cultural familiar no desempenho escolar de estudantes do terceiro ano do ensino fundamental anos iniciais de escola privada de São Luís/MA 949

O CURSO DE PEDAGOGIA DO CESC/UEMA: Onde está a ludicidade em seu PPC? 952

PERCEPÇÕES DE PROFESSORES, COORDENADORES PEDAGÓGICOS E MÃES/PAIS SOBRE INCLUSÃO ESCOLAR NA PANDEMIA DA COVID-19 955

RISCOS E SEGURANÇA NA INTERNET: o que está dito na Web 958

PLANEJAMENTO EDUCACIONAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS/MA: a participação de agentes e instâncias da sociedade civil no processo de monitoramento do PME (2015-2024) 961

REFLEXÕES SOBRE A VIVÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES 964

ANÁLISE DA ESCRITA ACADÊMICA DOS TCCS DOS ESTUDANTES DO 8º PERÍ ODO DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UEMA, RELATIVO AO ANO DE 2022 967

PLANEJAMENTO EDUCACIONAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS/MA: a participação de agentes e instâncias da sociedade civil no processo de elaboração do PME (2015-2024) 970

OS CONTEÚDOS ESCOLARES DE LEITURA E ESCRITA EM LIVROS DIDÁTICOS DE ALFABETIZAÇÃO 973

A RELEVÂNCIA DA PEDAGOGIA FREIREANA PARA A NÃO-OBJETIFICAÇÃO DA MULHER: ANÁLISE A PARTIR DAS LETRAS DAS MÚSICAS DO GÊNERO FUNK 976

CONTEÚDOS CURRICULARES NOS GINÁSIOS BANDEIRANTES: estratégias de legitimação da formação para o trabalho 979

A MULHER COMO OBJETO DE DESEJO E SATISFAÇÃO NA SOCIEDADE FALOCÊNTRICA: CONSIDERAÇÕES FREIREANAS PARA UMA EDUCAÇÃO SEXUAL CONTRA A PORNOGRAFIA 984

INCLUSÃO EDUCACIONAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM NA PANDEMIA DA COVID-19: percepções de professores, coordenadores pedagógicos e mães/pais 987

ANÁLISE DAS AÇÕES E PROPOSIÇÕES DA SEMECTI NO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE CODÓ-MARANHÃO 990

IDENTIFICAÇÃO DE ALUNOS COM ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO DO TIPO CRIATIVO-PRODUTIVA: NARRATIVAS DOCENTES 993

LETRAMENTO DIGITAL NA FORMAC¸A~O DOCENTE EM CURSO DE LICENCIATURA 995

PRÁTICAS PEDAGOGICAS E CURRÍCULO: Como os conteúdos escolares impactam na formação educacional? 998

A EDUCAÇÃO INFANTIL NO DOCUMENTO CURRICULAR DO TERRITÓRIO MARANHENSE: UMA ANÁLISE DA POLÍTICA DE CONHECIMENTO OFICIAL E SUA GESTÃO PARA A QUALIDADE SOCIAL DO ENSINO 1001

IDENTIFICAÇÃO DE ALUNOS COM ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO DO TIPO ACADÊMICO: narrativas docentes. 1004

OS CONTEUDOS ESCOLARES DE LEITURA E ESCRITA EM PLANOS DE AULA DE ALFABETIZAÇÃO 1007

CONSTRUÇÃO DE UM MURAL DE PRÁTICAS INOVADORAS AO NÍVEL CONCEITUAL, METODOLÓGICO E TECNOLÓGICO DESENVOLVIDO NO CURSO DE PEDAGOGIA DO CECEN DA UEMA 1110

TECNOLOGIAS DIGITAIS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: LIMITES E DESAFIOS NO CURSO DE GEOGRAFIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO EM BALSAS - MA 1013

FILOSOFIA

A MORTE COMO TRABALHO DO NEGATIVO NA RELIGIÃO SEGUNDO O HEGEL DE IENA 1017

A ETICIDADE DENTRO DA OBRA DE ARTE ESPIRITUAL EM HEGEL 1020

O ABSOLUTO COMO DIVINDADE: UMA ANÁLISE DA INTERPRETAÇÃO DA FIGURA DO ABSOLUTO ENQUANTO IDENTIFICADA COM DEUS 1023

A RETOMADA DA VOLKSRELIGION NA SISTEMATIZAÇÃO DO PENSAMENTO HEGELIANO 1026

VIDA DE JESUS: RECONHECENDO A FIGURA DE JESUS PARA ALÉM DA JUVENTUDE DE HEGEL 1029

GEOGRAFIA

ANÁLISE MULTITEMPORAL DO USO E COBERTURA DA TERRA EM TERRAS INDÍGENAS NA AMAZÔNIA MARANHENSE: uma avaliação dos impactos socioambientais entre os anos de 1985 a 2020. 1033

PARCELAS EXPERIMENTAIS E CARBONO ORGÂNICO NO SOLO, MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA 1036

CARTOGRAFIA BIOGEOGRÁFICA DA DISTRIBUIÇÃO DOS REPRESENTANTES DOS FILOS ARTHROPODA E CHORDATA (REINO ANIMALIA) NO CENTRO DE ENDEMISMO BELÉM 1039

ANÁLISE DAS ÁREAS COM OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO JENIPARANA, ILHA DO MARANHÃO 1043

NO MESMO BARCO: a cadeia produtiva da pesca na RESEX Baía do Tubarão 1046

PROCESSOS EROSIVOS ACELERADOS E SUA INFLUÊNCIA NA MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO NO PARQUE ESTADUAL DO BACANGA, ILHA DO MARANHÃO 1049

ECONOMIA COSTEIRA NOS MUNÍCIPIOS DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR E PAÇO DO LUMIAR: O COMÉRCIO E A DISTRIBUIÇÃO PESQUEIRA. 1052

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO CLIMÁTICO DE SÃO LUÍS: ANÁLISE HISTÓRICA DOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS 1055

ECONOMIA COSTEIRA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS: MERCADOS, FEIRAS E CIRCUITO PESQUEIRO 1058

JOGO DIDÁTICO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE GEOMORFOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA 1062

TURISMO RELIGIOSO EM SÃO JOSÉ DE RIBAMAR - MA: UM ESTUDO DE BENS PATRIMONIAIS E CULTURAIS 1065

PARCELAS EXPERIMETAIS E PERDA DE SOLOS NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA 1068

OS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS PELO USO DA ÁGUA NA BACIA DO RIO MUNIM-MA NA PERSPECTIVA DA ECOLOGIA POLÍTICA 1071

ANÁLISE MULTITEMPORAL DO USO E COBERTURA DA TERRA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA AMAZÔNIA MARANHENSE: UMA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS ENTRE OS ANOS DE 1985 A 2020. 1074

CONFLITOS SOCIOTERRITORIAIS ENTRE OS AGRICULTORES TRADICIONAIS E SOJICULTORES NA MICRORREGIÃO CHAPADINHA MARANHÃO 1077

PEREGRINAÇÃO, ROMARIA E TURISMO EM SÃO JOSÉ DE RIBAMAR-MA: DINÂMICAS ESPACIAIS DAS VISITAÇÕES RELIGIOSAS 1080

IDENTIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NA BACIA DO RIO MUNIM-MA 1083

CARTOGRAFIA BIOGEOGRÁFICA DE SÍNTESE DA VEGETAÇÃO NO CENTRO DE ENDEMISMO BELÉM 1086

GEOGRAFIA E INTERDISCIPLINARIDADE: UMA ANÁLISE DOS LIVROS DE GEOGRAFIA DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE CAXIAS-MA 1089

TOPOGRAFANDO CAVERNAS NOS MUNICÍPIOS DE JATOBÁ, PASTOS BONS E COLINAS 1092

CIRCUITOS GEOGRÁFICOS DO TURISMO SOB A COMUNIDADE TRADICIONAL ATINS NO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES 1095

A RELAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE QUEIMADAS COM A EMISSÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO2) NA RESERVA BIOLÓGICA DO GURUPI (REBIO), MARANHÃO, ENTRE OS ANOS DE 2000 A 2022 1098

GEO-GRAFIAS DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DAS MÚLTIPLAS DIMENSÕES DO TURISMO SOB AS COMUNIDADES TRADICIONAIS NO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES: MÚLTIPLAS DIMENSÕES DO TURISMO SOB A COMUNIDADE TRADICIONAL BAR DA HORA NO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES 1101

ANÁLISE MORFOGRÁFICA DO RELEVO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO JENIPARANA, ILHA DO MARANHÃO 1104

ANÁLISE DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL NA BACIA HIDROGRÁFICA DO JENIPARANA, ILHA DO MARANHÃO 1107

CONFLITO DO USO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PINDARÉ-MA 1110

HISTÓRIA

AS COMEMORAÇÕES DOS SESQUICENTENÁRIOS DA INDEPENDÊNCIA NO MARANHÃO: A QUEM SAUDAR EM 1972 E 1973? 1114

A REVISTA CLARIDADE E O IDEAL DE CABOVERDIANIDADE: Uma reflexão sobre as produções literárias cabo-verdianas a partir da análise do oitavo volume da revista claridade (1955) 1117

CONQUISTA E OCUPAÇÃO DAS ALDEIAS ALTAS NO SERTÃO DO MARANHÃO COLONIAL (1700-1750) 1120

COMEMORAÇÕES DA INDEPENDÊNCIA DO BRASIL NOS JORNAIS MARANHENSES EM TEMPOS DE BALAIADA (1838-1841) 1123

A COBERTURA DO JORNAL O ESTADO DO MARANHÃO SOBRE O PROCESSO DE EXPROPRIAÇÃO RURAL NA REGIÃO DO VALE DO PINDARÉ, MARANHÃO (1964 – 1979) 1126

OLHARES DISCENTES ACERCA DO NOVO ENSINO MÉDIO E O ENSINO DE HISTÓRIA EM CAXIAS/MA 1130

ESTRATÉGIA E RESISTÊNCIA: A LUTA PELO RECONHECIMENTO DE UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE CAXIAS-MA 1134

QUESTÃO AGRÁRIA NO VALE DO PINDARÉ: A ATUAÇÃO DA COMARCO NO PROCESSO DE EXPROPRIAÇÃO RURAL NO MARANHÃO (1969-1981) 1137

A RELIGIOSIDADE N' A DEMANDA DO SANTO GRAAL: CRISTÃOS VERSUS MUÇULMANOS 1140

RELATÓRIO DA COMISSÃO CAMPONESA DA VERDADE: MAPEAMENTO DA REPRESSÃO SOBRE OS CAMPONESES E QUILOMBOLAS MARANHENSES (1964-1985) 1143

FEITICEIRAS(OS), ADIVINHOS E PRÁTICAS MÁGICAS GREGAS NA ILÍADA E ODISSÉIA - VIII SÉCULO A.C. 1146

O VESTIR DO HOMEM IMPERIAL PELA ÓTICA DA IMPRENSA MARANHENSE 1149

RELIGIOSIDADE E SALVAÇÃO DE MULHERES E HOMENS NA VISIO TNUGDALI E LES TRÈS RICHES HEURES DU DUC DE BERRY 1152

REVISTA CUADERNOS DEL TERCER MUNDO (1976-1979): RESGATE HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO 1155

ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA NO MUNICÍPIO DE CAXIAS (1994-2000): ARTICULAÇÕES COM OS MOVIMENTOS COMUNITÁRIOS LOCAIS 1158

A RELIGIOSIDADE FEMININA N' A DEMANDA DO SANTO GRAAL 1161

RELATÓRIO DA COMISSÃO PARLAMENTAR ESPECIAL DA VERDADE: MAPEAMENTO DA VIOLAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS NO MARANHÃO (1964-1985) 1164

QUESTÃO AGRÁRIA NO VALE DO PINDARÉ: A ATUAÇÃO DO DOPS E A EXPROPRIAÇÃO RURAL NO MARANHÃO (1964-1985) 1167

INSTÂNCIAS POLÍTICAS DE REPRESENTAÇÃO DE GÊNERO NO MST. DA COMISSÃO NACIONAL DE MULHERES AO COLETIVO LGBT, 1985-2023 1170

OS DESAFIOS DOS/AS DOCENTES DO ENSINO MÉDIO PARA INSERÇÃO DO NEM (NOVO ENSINO MÉDIO NAS ESCOLAS DA CIDADE DE CAXIAS-MA 1173

QUESTÃO AGRÁRIA NO VALE DO PINDARÉ: A ATUAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO NO PROCESSO DE EXPROPRIAÇÃO RURAL NO MARANHÃO (1969-1981) 1176

A COBERTURA DO JORNAL O IMPARCIAL SOBRE O PROCESSO DE EXPROPRIAÇÃO RURAL NA REGIÃO DO VALE DO PINDARÉ, MARANHÃO (1964-1979) 1179

ANIMAIS DE TERREIRO NO MARANHÃO, PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX: PESQUISA EM POVOADOS NO MUNICÍPIO DE CAXIAS 1182

PROGRAMA MAIS MÉDICOS NO MARANHÃO (2013-2020): O CUIDAR DO CORPO E DAMENTE COMO ATO POLÍTICO. 1185

ANÁLISE DO ACERVO DE INSTITUTO DE COLONIZAÇÃO E TERRAS DO MARANHÃO (ITERMA) SOBRE O PROCESSO DE EXPROPRIAÇÃO RURAL NA REGIÃO DO VALE DO PINDARÉ,MARANHÃO (1968-1979) 1188

A COBERTURA DO JORNAL PEQUENO SOBRE O PROCESSO DE EXPROPRIAÇÃO RURAL NA REGIÃO DO-VALE DO PINDARÉ, MARANHÃO (1964 – 1979) 1191

FACES NEGRAS DESSES CORPOS MARCADOS NA HISTÓRIA DO TEMPO PRESENTE: MÍDIAS DIGITAIS E A VIOLÊNCIA CONTRA A MULHERES NEGRAS NA REGIÃO NORDESTE 1194

SIZANI NGUBANE: TRAJETÓRIA POLÍTICA E FUNDAÇÃO DO RWM 1197

FEITICEIRAS(OS) E PRÁTICAS MÁGICAS NAS TRAGÉDIAS GREGAS DO V SÉCULO a.C. 1200

UMA ANÁLISE SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO ESCOLAR QUILOMBOLA NO MUNICÍPIO DE VIANA 1203

QUESTÃO AGRÁRIA NO VALE DO PINDARÉ: A ATUAÇÃO DO DOPS E A REPRESSÃO AOS CAMPONESES NO MARANHÃO (1964-1985) 1206

A RELIGIOSIDADE n´O LIVRO DA ORDEM DE CAVALARIA, DE RAMON LLULL 1209

ANÁLISE DO ACERVO DO INSTITUTO DE COLONIZAÇÃO E TERRAS DO MARANHÃO (ITERMA) SOBRE O PROCESSO DE EXPROPRIAÇÃO RURAL NA REGIÃO DO VALE DO PINDARÉ, MARANHÃO (1964-1968) 1212

O CENTRO DE FORMAÇÃO DAS QUEBRADEIRAS DE COCO BABAÇU: PROJETOS E AÇÕES 1215

OS CORPOS NEGROS FEMININOS MARCADOS: OS CASOS DE FEMINICÍDIOS, (IN)VISIBILIZADOS COM MULHERES NA REGIÃO NORDESTE ENTRE 2010 A 2020 1218

OS CONFLITOS AGRÁRIOS DURANTE A DITADURA CIVIL-MILITAR NO VALE DO PINDARÉ (1964- 1985) 1221

TRAJETÓRIAS DOS GRUPOS LGBTS NO MARANHÃO: UMA HISTÓRIA EXPERIENCIADA E NÃO REGISTRADA 1224

TERRAS DE QUILOMBO NO CHÃO DA ESCOLA: LUTA PELO TERRITÓRIO E IDENTIDADE QUILOMBOLA NO CINEMA DE MURILO SANTOS 1227

GOVERNAMENTALIDADE DO SERTÃO: FORMAÇÃO DO ESPAÇO JURÍDICO-POLÍTICO DAS ALDEIAS ALTAS NO MARANHÃO (1700-1750) 1230

A REFORMA DO NOVO ENSINO MÉDIO E AS IMPLICAÇÕES PARA A ESCOLA E OS SUJEITOS ENVOLVIDOS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE HISTÓRIA 1233

UMA ANÁLISE SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO ESCOLAR QUILOMBOLA NO MUNICÍPIO DE CAJAPIÓ 1236

VIOLÊNCIA NO CAMPO MARANHENSE: ASSASSINATOS DE INDÍGENAS (1990-2010) 1239

AS PROFISSIONAIS DO WELFARE STATE: PREVIDÊNCIA E LEGISLAÇÃO TRABALHISTA NA PROTEÇÃO SOCIAL DAS MULHERES (MARANHÃO/ BRASIL, 1930-1950) 1242

COMEMORAÇÕES DA INDEPENDÊNCIA DO BRASIL NOS JORNAIS MARANHENSE DO PRIMEIRO REINADO (1823-1831) 1245

O TERCEIRO MUNDO NAS REFLEXÕES DE NEIVA MOREIRA 1248

OS DOTES DA MISERICÓRDIA: POBREZA, ASSISTÊNCIA E CARIDADE ÀS MULHERES NOS DOTES DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DO MARANHÃO NO SÉCULO XIX. 1251

MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES E SERVIÇOS SOBRE A EDUCAÇÃO ESPECIAL NO MARANHÃO 1253

REPOSITÓRIO DIGITAL SOBRE VIOLENCIA CONTRA MULHER NO MARANHÃO 1256

LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

INICIAÇÃO NA PESQUISA QUALITATIVA: ESTRATÉGIA E PLANEJAMENTO NO EXEMPLO DO RESGATE DA COMPLIAÇÃO DE MÚSICAS FOLCLÓRICAS MARANHENSES COMO RECURSO NO ENSINO MUSICAL 1260

ATLAS TOPONÍMICO DO ESTADO DO MARANHÃO – ATEMA: MESORREGIÃO NORTE MARANHENSE: MICRORREGIÃO DOS LENÇÓIS MARANHENSES (BARREIRINHAS, TUTÓIA, HUMBERTO DE CAMPOS, PAULINO NEVES, SANTO AMARO DO MARANHÃO E PRIMEIRA CRUZ) 1263

A CIDADE TEM UM CORAÇÃO INCERTO: REPRESENTAÇÃO DA MEMÓRIA DA CIDADE NA OBRA NO INSTANTE DA CIDADE, DE CELSO BORGES. 1266

A PRODUÇÃO LITERÁRIA ESTRANGEIRA E A FORMAÇÃO DA LEITURA NO MARANHÃO NO JORNAL PUBLICADOR MARANHENSE 1269

ANÁLISE COMPARADA DE PERCEPÇÕES ETNOGRÁFICAS: O INDÍGENA BRASILEIRO EM PRODUÇÕES GONÇALVINAS (1859-1860) 1272

CARTOGRAFIA DA PROSTITUTA NA LITERATURA BRASILEIRA DO SÉCULO XX - ANOS DE 1900 A 1920 1275

IMPERATIVOS INTERNOS E EXTERNOS PARA AQUISIÇÃO DE MULTILETRAMENTOS DIGITAIS NO ENSINO DE LÍNGUAS 1278

A PROSA DE FICÇÃO PORTUGUESA NO JORNAL DIÁRIO DO MARANHÃO 1281

OS CAMINHOS DA PERIFERIA E DA VIOLÊNCIA: ESTUDO DAS PERSONAGENS EM ENTRE RINHAS DE CACHORROS E PORCOS ABATIDOS, DE ANA PAULA MAIA 1284

OS ALMANAQUES DO DIÁRIO DO MARANHÃO E AS VIVÊNCIAS MUSICAIS NA SÃO LUÍS DA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX. 1287

FALSOS COGNATOS: O TRATAMENTO DOS VERBETES NOS DICIONÁRIOS LONGMAN E OXFORD 1290

DIVERSIDADE NO ENSINO DE LÍNGUA MATERNA 1293

CONCEPÇÕES DE LINGUAGEM NA PRÁTICADOCENTE 1296

A CONSTRUÇÃO DA PERSPECTIVA NO ROMANCE NÃO ME ABANDONE JAMAIS, DE KAZUO ISHIGURO 1299

UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SEMIÓTICO-PRAGMATISTA NAS ARTES VISUAIS APRESENTADAS NO LIVRO DIDÁTICO DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL 1302

CARTOGRAFIA DA PROSTITUTA NA LITERATURA BRASILEIRA DO SÉCULO XX - ANOS DE 1900 A 1920 1305

AS POSSIBILIDADES DE USO DO CHATGPT NA PRODUÇÃO DE GÊNEROS TEXTUAIS ESCRITOS 1308

CATALOGAÇÃO DE AUTORES E OBRAS BRASILEIRAS DO INÍCIO DO SÉCULO XX ACERCA DA IMAGEM-MULHER DA PROSTITUTA – ANOS 1900 A 1910 1311

A FIGURAÇÃO DO NEGRO NA IMPRENSA MARANHENSE OITOCENTISTA 1314

A LITERATURA CONTEMPORÂNEA SOB A ÓTICA DO LIVRO DIDÁTICO: O LUGAR DO LEITOR 1317

LEITURA E ANOTAÇÃO DE OBRAS LITERÁRIAS MARANHENSES COM UMA FERRAMENTA DIGITAL 1320

O USO DAS REDES ENUNCIATIVAS DE “INCLUSÃO” PARA A REFLEXÃO E PARA A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA 1323

O DISCURSO JORNALÍSTICO DE OPINIÃO EM AMBIENTE DIGITAL: ABORDAGEM DISCURSIVO-CRÍTICA. 1326

GONÇALVES DIAS E O INDÍGENA BRASILEIRO:RELAÇÕES ENTRE O CONTEXTO HISTÓRICO E AS TEMÁTICAS NAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS E LITERÁRIAS (1859-1860). 1329

REGISTRO E PROCESSAMENTO ESCRITO DAS INTERLOCUÇÕES REALIZADAS NO QUILOMBO QUEBRA EM ANAJATUBA-MA 1332

HISTÓRIA DA LITERATURA MARANHENSE: O QUE OS MANUAIS NÃO CONTAM 1335

O INDÍGENA BRASILEIRO NA PERCEPÇÃO DE GONÇALVES DIAS: ASPECTOS FORMAIS E ESTILÍSTICOS NAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS E LITERÁRIAS (1859-1860) 1338

ESCRITA E REESCRITA DE JAMES BALDWIN: ASPECTOS DA CONSTRUÇÃO DA IMAGEM DO AUTOR 1342

A PROSA DE FICÇÃO DE AUTORIA FEMININA NA IMPRENSA MARANHENSE 1345

O ROMANCE SE A RUA BEALE FALASSE ADAPTADO PARA O CINEMA 1347

CIDADE FEITA DE TEMPO: A MEMÓRIA DO LUGAR EM LITANIA DA VELHA, DE ARLETE NOGUEIRA DA CRUZ 1350

VIVÊNCIAS MUSICAIS EM SÃO LUÍS NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX, VINCULADAS NO JORNAL PACOTILHA ENTRE 1883 E 1885 1353

A HORA DO ESPANTO: o ensino de literatura a partir de estratégias com o conto de terror 1356

A PRODUÇÃO DISCENTE DO CURSO DE MÚSICA LICENCIATURA EAD DA UEMA NOS POLOS DE SÃO LUÍS, VIANA, ARARI, PINHEIRO, SANTA INÊS E BACABAL 1259

A IMAGEM DA MULHER PROSTITUTA NA OBRA DE COELHO NETO 1362

ATLAS TOPONÍMICO DO ESTADO DO MARANHÃO – ATEMA: MESORREGIÃO NORTE MARANHENSE: MICRORREGIÕES DE ROSÁRIO (MORROS, PRESIDENTE JUSCELINO, ROSÁRIO, SANTA RITA) 1365

UM MAPA DOS LOCAIS NA LITERATURA MARANHENSE 1368

INICIAÇÃO NA PESQUISA QUALITATIVA: ESTRATÉGIA E PLANEJAMENTO NOEXEMPLO DA ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS PARA O ENSINO DE PIANO COLETIVO NO CURSO DE MÚSICA DA UEMA 1371

A IMAGEM DA PROSTITUTA NA LITERATURA MARANHENSE NO INÍCIO DO SÉCULO XX 1374

ATLAS TOPONÍMICO DO ESTADO DO MARANHÃO – ATEMA: MESORREGIÃO NORTE MARANHENSE: MICRORREGIÕES DE ROSÁRIO (AXIXÁ, BACABEIRA, CACHOEIRA GRANDE, ICATU) 1377

SEXUALIDADE, RAÇA E GÊNERO 1380

AS PARTITURAS COMO FONTE PARA O ESTUDO DAS VIVÊNCIAS MUSICAIS EM SÃO LUÍS NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX 1383

SELEÇÃO E ANÁLISE DE FILMES NACIONAIS PRODUZIDOS NO EIXO SUL-SUDESTE 1386

A MEMÓRIA DA CIDADE EM SÃO LUÍS EM PREAMAR: AINDA ASSIM, HÁ UM AZUL! (2005), DE HERBERT DE JESUS SANTOS 1389

A VARIAÇÃO DOS PRONOMES NÓS/ A GENTE COMO OBJETO E COMPLEMENTO NA FALA CAXIENSE 1392

O VERSO DA IDENTIDADE NA ESCRITA AUTOBIOGRÁFICA EM CADERNOS DE MEMÓRIAS COLONIAIS, DE ISABELA FIGUEIREDO 1395

A CONSTRUÇÃO DA POÉTICA DE CONCEIÇÃO LIMA: UM OLHAR SOBRE A NOÇÃO DE AFRICANIDADE NA OBRA A DOLOROSA RAIZ DE MICONDÓ 1398

REFLEXÕES TEÓRICAS E DISCURSIVAS DA ABORDAGEM SEMIOLINGUÍSTICA PARA O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA 1401

INVESTIGAÇÃO SOBRE DIRETRIZES CURRICULARES PARA ENSINO SUPERIOR, DO MEC E DA SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO, NÚMERO DE MATRÍCULAS NO MUNICÍPIO E NA REGIÃO PARA ESTUDO DE DEMANDA DE VIABILIDADE DE UM CURSO DE CINEMA E AUDIOVISUAL NA UEMA 1404

MAPEAMENTO E ANÁLISE DE OBRAS E AUTORES BRASILEIROS SOBRE A MULHER PROSTITUTA - DO PERÍODO/DÉCADA DE PRODUÇÃO – 1900 A 1910 1407

A LEITURA LITERÁRIA NO PROCESSO DE REMIÇÃO DOS INTERNOS DA UNIDADE PRISIONAL DE RESSOCIALIZAÇÃO (UPR), DO MUNICÍPIO DE ZÉ DOCA - MA 1410

CORPO, RAÇA E IDENTIDADE 1414

O ETHOS E A CONSTRUÇÃO PSICOSSOCIOLINGUAGEIRA DO DISCURSO NA OBRA CAPITÃES DA AREIA 1417

HISTÓRIA DOS CURSOS DE CINEMA E AUDIOVISUAL NAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS. ANO DE FUNDAÇÃO, ESTRUTURA, CARACTERÍSTICAS GERAIS 1420

ARTIGO DE OPINIÃO NO JORNAL O ESTADO DO MARANHÃO: UMA VISÃO DISCURSIVO-CRÍTICA 1423

A LITERARIEDADE DE ADAILTON MEDEIROS: UM ESTUDO ESTILÍSTICO DAS OBRAS OCULTO PIANO E O SOL FALA AOS SETE REIS DAS LEIS DAS AVES 1426

A TRÍADE DO ETHOS NA CONSTRUÇÃO SEMIOLINGUÍSTICA DO DISCURSO NA OBRA CAPITÃES DA AREIA 1429

ATLAS TOPONÍMICO DO ESTADO DO MARANHÃO – ATEMA: MESORREGIÃO NORTE MARANHENSE: MICRORREGIÕES DE AGLOMERAÇÃO URBANA DE SÃO LUÍS 1432

DISCURSO E OS ASPECTOS SÓCIO HISTÓRICOS NO CORDEL A BALAIADA, DE CID TEIXEIRA DE ABREU 1435

EXPANSÃO URBANA E GERAÇÃO DE RENDA NA CIDADE DE SÃO LUÍS COM A CRIAÇÃO DE UM CURSO SUPERIOR DE CINEMA E AUDIOVISUAL EM SÃO LUÍS 1438

ARTIGO DE OPINIÃO NO JORNAL O IMPARCIAL: UMA LEITURA DISCURSIVO-CRÍTICA. 1441

UMA ANÁLISE DA SISTEMATICIDADE DAS ARTES E O MÉTODO PRAGMATISTA EM TEXTOS VERBAIS E NÃO VERBAIS A PARTIR DA SEMIÓTICA PEIRCIANA 1444

A CONSTRUÇÃO DA PERSPECTIVA NO ROMANCE O ÓDIO QUE VOCÊ SEMEIA, DE ANGIE THOMAS 1447

A ESPACIALIDADE NA CONFORMAÇÃO DO DISCURSO ANTIESCRAVISTA NO ROMANCE ÚRSULA, DE MARIA FIRMINA DOS REIS 1450

ESFINGE: A NOÇÃO DE INDEFINIÇÃO NO CONTO FANTÁSTICO MARANHENSE, DE COELHO NETO 1453

A CONSTRUÇÃO POÉTICA DE CONCEIÇÃO LIMA: UM OLHAR SOBRE A IDENTIDADE DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE NA OBRA O ÚTERO DA CASA 1456

A LITERARIEDADE DE ADAILTON MEDEIROS: UM ESTUDO ESTILÍSTICO DAS OBRAS LIÇÃO DO MUNDO E BANDEIRA VERMELHA 1459

A VARIAÇÃO LINGUÍSTICA NA LÍNGUA TENETEHÁRA-GUAJAJÁRA: DESCRIÇÃO DE FENÔMENOS LINGUÍSTICOS FONÉTICO-FONOLÓGICOS E MORFOSSINTÁTICOS 1462

CIÊNCIAS DA SAÚDE

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DOS AÇÚCARES PRESENTES EM TRÊS VARIEDADES DE LIMÃO: IMPLICAÇÕES PARA O CONSUMO POR DOENTES DIABÉTICOS 1466

DOMÍNIO DA EQUIPE DE SAÚDE DA FAMÍLIA SOBRE O PROCESSO DE VACINAÇÃO INFANTIL NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA 1469

INVESTIGAÇÃO DA ATIVIDADE LARVICIDA DOS COMPOSTOS BIOATIVOS DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO DE Turnera subulata smith, 1817 PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE *Aedes aegypti* E *Aedes albopictus* 1472

PREVALÊNCIA DO DIABETES MELLITUS NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SANTA INÊS – MA 1475

ANÁLISE DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DA ÁGUA DE BEBEDOUROS DE CRECHES DA REDE MUNICIPAL DE SANTA INÊS-MA 1478

IDENTIFICAÇÃO DO POTENCIAL LARVICIDA DOS COMPOSTOS BIOATIVOS DO EXTRATO METANÓLICO FOLIAR DE Turnera subulata Smith, 1817 (Turneraceae) PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE Aedes aegypti E Aedes albopictus 1481

ADESÃO AO PROTOCOLO DE SEGURANÇA DO PACIENTE NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS EM UM HOSPITAL DO LESTE MARANHENSE 1484

INVESTIGAÇÃO E ANÁLISE DA INCIDÊNCIA DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A ESSES TRANSTORNOS EMOCIONAIS EM GESTANTES ADOLESCENTES ACOMPANHADAS PELA ATENÇÃO BÁSICA 1487

APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIOS PARA COLETA DE DADOS RELACIONADO A HÁBITOS MICCIONAIS E HIGIENE ÍNTIMA COM O RISCO DE CORRIMENTO VAGINAL EM MULHERES QUILOMBOLAS, CIGANAS E DE ÁREAS RURAIS 1490

RELAÇÃO ENTRE A PRESENÇA DE COMORBIDADES MÉDICAS E A OCORRÊNCIA DE ANSIEDADE E DEPRESSÃO GESTACIONAL EM ADOLESCENTES 1493

NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO A RESPEITO DA TUBERCULOSE 1496

IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE DESESPERANÇA E DE INTERAÇÃO SOCIAL EM PACIENTES AMPUTADOS ASSISTIDOS NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA 1499

ANÁLISE DO CONHECIMENTO DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO EM CUIDADOS PALIATIVOS 1502

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE E PREVENÇÃO DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA DE UM HOSPITAL REGIONAL DO MARANHÃO. 1505

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE E PREVENÇÃO DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA DE UM HOSPITAL REGIONAL DO MARANHÃO. 1508

SEDENTARISMO E HIPERTENSÃO ARTERIAL ENTRE UNIVERSITÁRIOS: INDICADORES COMPORTAMENTAIS E DE SAÚDE CARDIOVASCULAR 1511

OS SABERES DE ENFERMEIROS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE FRENTE A UTILIZAÇÃO DA OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE FERIDAS 1514

SERVIÇOS DE PUERICULTURA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE DE CAXIAS-MA SOB A PERSPECTIVA DOS PAIS E RESPONSÁVEIS 1517

AVALIAÇÃO DOS FATORES RELACIONADOS À ADESÃO AO TRATAMENTO DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS 1520

CONTRIBUIÇÃO DE LIDERANÇAS COMUNITÁRIAS DE UM MUNICÍPIO HIPERENDÊMICO NO ENFRENTAMENTO À HANSENÍASE 1523

CONTRIBUIÇÃO DOS GESTORES DA VIGILÂNCIA EM SAÚDE LOCAL NO ENFRENTAMENTO À HANSENÍASE EM UM MUNICÍPIO HIPERENDÊMICO 1526

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO EM PALIAÇÃO DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO 1529

IDENTIFICAÇÃO DE FATORES ASSOCIADOS À ADESÃO AO TRATAMENTO DA TUBERCULOSE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE 1532

AVALIAÇÃO DO GRAU DE DEPENDÊNCIA DE PACIENTES AMPUTADOS ASSISTIDOS POR UM SERVIÇO DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA 1535

AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE A HISTÓRIA PATOLÓGICA PREGRESSA E O DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA 1538

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE PACIENTES RENAIS CRÔNICOS EM TRATAMENTO HEMODIALÍTICO 1441

COLABORAÇÕES E BARREIRAS PARA A COBERTURA VACINAL EM CRIANÇAS MENORES DE 2 ANOS DE IDADE 1544

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE POTENCIAIS INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS EM PRESCRIÇÕES DE PACIENTES RENAIS CRÔNICOS SUBMETIDOS A TRATAMENTO HEMODIALÍTICO 1547

ANÁLISE DO POTENCIAL LARVICIDA DOS COMPOSTO BIOATIVOS DO EXTRATO ETANÓLICO E FITOQUIMICO DA PLANTA Turnera subulata Smith, 1817 (Turneraceae) PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE Aedes aegypti E *Aedes albopictus*. 1550

MARCADORES DE CONSUMO ALIMENTAR E ESTADO NUTRICIONAL DE UNIVERSITÁRIOS NO INTERIOR DO MARANHÃO 1553

PRODUÇÃO DE BANCO DE DADOS DE INFORMAÇÕES RELACIONADAS A HÁBITOS MICCIONAIS E HIGIENE ÍNTIMA COM O RISCO DE CORRIMENTO VAGINAL EM MULHERES QUILOMBOLAS, CIGANAS E DE ÁREAS RURAIS 1556

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS DA INFECÇÃO HOSPITALAR EM UM HOSPITAL REGIONAL DE CAXIAS-MA 1559

ANÁLISE DA INCIDÊNCIA E PERFIL DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA EM UM HOSPITAL REGIONAL DO INTERIOR DO MARANHÃO 1562

AVALIAÇÃO HEMODINÂMICA PRÉ E PÓS-EXERCÍCIO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES 1565

CONTRIBUIÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA ÀSAÚDE NO ENFRENTAMENTO À HANSENÍASE EM UM MUNICÍPIO HIPERENDÊMICO 1568

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DOS PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA SUBMETIDOS A TRATAMENTO DIALÍTICO EM CAXIAS-MA 1571

NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO A RESPEITO DA HANSENÍASE 1574

MONITORAMENTO DAS AÇÕES DE ATENÇÃO À SAÚDE DA CRIANÇA EM SERVIÇOS DE SAÚDE DA FAMÍLIA 1577

PERCEPÇÃO DA IMAGEM CORPORAL E ÍNDICE DE MASSA CORPORAL DE UNIVERSITÁRIOS DO INTERIOR DO MARANHÃO 1581

COMPREENSÃO DO PROCESSO DE VACINAÇÃO ENTRE FAMILIARES DOS MENORES DE DOIS ANOS EM CAXIAS-MA 1584

EXPERIÊNCIAS VIVIDAS POR PUÉPERAS ACERCA DAS VIAS DE PARTO: SUAS ESCOLHAS FORAM ATENDIDAS? 1587

PESQUISA DE COLIFORMES TOTAIS EM ÁGUA CONSUMIDA POR CRIANÇAS E FUNCIONÁRIOS DE CRECHES DA REDE MUNICIPAL DE SANTA INÊS- MA 1590

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO EM PALIAÇÃO DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO 1593

IDENTIFICAÇÃO DE FATORES ASSOCIADOS À ADESÃO AO TRATAMENTO DA TUBERCULOSE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE 1596

AVALIAÇÃO DO GRAU DE DEPENDÊNCIA DE PACIENTES AMPUTADOS ASSISTIDOS POR UM SERVIÇO DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA 1599

AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE A HISTÓRIA PATOLÓGICA PREGRESSA E O DIAGNÓSTICO DE DIABETES GESTACIONAL NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA 1602

ANÁLISE BACTERICIDA DAS NANOPARTÍCULAS DE PRATA ESTABILIZADAS EM EXTRATO DE Tabebuia impetiginosa (IPÊ-ROXO) 1605

CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

ADMINISTRAÇÃO

SUSTENTABILIDADE ORGANIZACIONAL E AS TECNOLOGIAS NAS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS 1609

ANÁLISE DA PRESTAÇÃO DE CONTAS ELEITORAIS DOS CANDIDATOS DE CARGOS DO EXECUTIVO E LEGISLATIVO NO BRASIL 1612

INCONSISTÊNCIAS CONTÁBEIS E NÃO CONTÁBEIS: EVIDÊNCIAS NAS PRESTAÇÕES DE CONTAS ELEITORAIS DE CANDIDATOS ELEITOS PARA OS CARGOS DO LEGISLATIVO ESTADUAL DA REGIÃO NORDESTE 1615

JULGAMENTOS DAS CONTAS ELEITORAIS DE CANDIDADOS ELEITOS PARA O CARGO DO LEGISLATIVO FEDERAL NA REGIÃO NORDESTE 1618

ARQUITETURA E URBANISMO

IMPACTOS AMBIENTAIS URBANOS: INVESTIGAÇÕES DE NATUREZA ANTRÓPICA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CALHAU. 1622

CIDADES PARA CRIANÇAS. CITIES FOR PLAY E QUALIDADE DE VIDA 1625

DIAGNÓTICO DOS EQUIPAMENTOS URBANOS PÚBLICOS DE ESPORTE: O COMPLEXO ESPORTIVO CASTELÃO E O GINÁSIO COSTA RODRIGUES. 1628

MODELAGEM 3D DAS 42 ESPÉCIES PROJETOS DE ROBERTO BURLE MARX EM SÃO LUÍS-MA 1631

URBANISMO E COLONIALIDADE DO PODER: UM ESTUDO SOBRE O PENSAMENTO DECOLONIAL DE ANÍBAL QUIJANO E IMMANUEL WALLERSTEIN 1634

CARTOGRAFIA SOCIAL URBANA COMO RECURSO CRÍTICO PARA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO COLETIVO: O CASO DO BAIRRO DA MADRE DEUS 1637

INCLUSÃO DA TECNOLOGIA ADINKRA DAS GRADES DO PRÉDIO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UEMA NO LIVRO DE TOMBO DE ARTES APLICADAS JUNTO AO IPHAN 1640

CATALOGAÇÃO E ANÁLISE ICONOGRÁFICA DOS SÍMBOLOS ARTÍSTICOS NAS GRADES DAS FACHADAS DO PRÉDIO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UEMA: UMA ANÁLISE ICONOGRÁFICA DA HISTÓRIA, SIGNIFICADOS E INFLUÊNCIAS DOS SÍMBOLOS E ARTE DE TECNOLOGIA AFRICANA ADINKRA 1644

A ROTA DA ORNAMENTAÇÃO EM PLATIBANDAS EM EDIFICAÇÕES NA RUA DO SOL 1647

INTEGRAÇÃO E GERENCIAMENTO DE DADOS URBANOS: UMA PROPOSTA DE APLICAÇÃO EM CITY INFORMATION MODELING PARA DOCUMENTAÇÃO ARQUITETÔNICA. 1650

IMPACTOS AMBIENTAIS URBANOS: INVESTIGAÇÕES DE NATUREZA ANTRÓPICA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CLARO. 1653

CARTOGRAFIA SOCIAL URBANA COMO RECURSO CRÍTICO PARA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO COLETIVO: O CASO DO BAIRRO DE SÃO PANTALEÃO 1656

AS REPRESENTAÇÕES SOBRE O HABITAR NO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUÍS DO PD 1974 AO PROGRAMA NOSSO CENTRO: UM ESTUDO NA PERSPECTIVA DA REGENERAÇÃO URBANA À LUZ DA TEORIA DA PRODUÇÃO DO ESPAÇO DE LEFEBVRE. 1659

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA HBIM NA DOCUMENTAÇÃO ARQUITETÔNICA DO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUÍS A PARTIR DE LEVANTAMENTO COM NUVENS DE PONTOS POR VANTS 1662

IMPACTOS AMBIENTAIS URBANOS: INVESTIGAÇÕES DE NATUREZA ANTRÓPICA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIMENTA 1664

PROCESSO DE INCLUSÃO NOS LIVROS DE TOMBO HISTÓRICO E DE ARTES APLICADAS DO PRÉDIO DE ARQUITETURA E URBANISMO E DA PERSPECTIVA DE SEUS USUÁRIOS PARA PRODUÇÃO DE EXPRESSÕES ARTÍSTICAS VISUAIS EM LINGUAGEM ACESSÍVEL PARA DIFERENTES PÚBLICOS ATRAVÉS DA TECNOLOGIA. 1667

DA PROTEÇÃO POR DIREITO AUTORAL DE PROJETOS DE ARQUITETURA PAISAGÍSITCA E DE URBANISMO: RECONSTRUÇÃO DA OBRA PAISAGÍSTICA DE ROBERTO BURLE MARX EM SÃO LUÍS - MA .. 1670

URBANISMO E DECOLONIAL - FALASSUBALTERNAS: A PERSPECTIVA FEMININA, CONCEITOS E APROXIMAÇÕES 1673

"PELOS RIOS E MARES DO MARANHÃO": O CONTEXTO SOCIOECONÔMICO, AMBIENTAL E POLÍTICO DA INSTALAÇÃO DA COMPANHIA DE NAVEGAÇÃO A VAPOR DO MARANHÃO NA "RUA DA ESTRELLA 52,56 e 58" E ENTORNOS NO SÉCULO XIX E SUA INCLUSÃO NO LIVRO DE TOMBAMENTO JUNTO AO IPHAN 1676

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS ESTUDOS MORFOLÓGICOS E A CARTOGRAFIA SOCIAL URBANA APLICADAS NO BAIRRO DE SÃO PANTALEÃO 1679

URBANISMO E O SABER COLONIZADO: UM ESTUDO SOBRE O PENSAMENTO DE WALTER MIGNOLO. 1682

O LUGAR DO CENTRO HISTÓRICO: AS REPRESENTAÇÕES SOBRE O CENTRO HISTÓRICO NO PLANO DIRETOR DE 2023 E SUAS INTERAÇÕES COM O PROGRAMA NOSSO CENTRO. 1685

PRÉDIO DO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO : ESTUDO E CATALOGAÇÃO DOS DIFERENTES TIPOS DE USOS E SUAS IMPORTÂNCIAS NOS SÉCULOS XIX AO XXI PARA O PROCESSO DE "TOMBO INDIVIDUAL" ESTADUAL E FEDERAL" 1688

UM ESTUDO SOBRE TEORIAS E PRÁTICAS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL 1691

DESENHOS REVISADOS DO PROJETO DE ROBERTO BURLE MARX – RBM: JARDINS DO PALÁCIO DOS LEÕES. 1694

APLICAÇÕES DE REALIDADE AUMENTADA-AR EM ARQUITETURA PAISAGÍSTICA: OS PROJETOS DE BURLE MARX EM SÃO LUÍS-MA 1697

O COTIDIANO DE VIDA EM SÃO LUÍS E A SAÚDE MENTAL DO JOVEM UNIVERSITÁRIO 1700

A ROTA DA ORNAMENTAÇÃO EM PLATIBANDAS EM EDIFICAÇÕES DA RUA DA PAZ; SUBTÍTULO: A ROTA DA ORNAMENTAÇÃO EM EDIFICAÇÕES DO SÉCULO XIX E XX NO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUÍS DO MARANHÃO. 1703

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS ESTUDOS MORFOLÓGICOS E A CARTOGRAFIA SOCIAL URBANA APLICADAS NO BAIRRO DA MADRE DEUS 1706

CRIANÇAS COM TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA TEA. POR UMA ARQUITETURA E URBANISMO INCLUDENTES COM QUALIDADE DE VIDA. 1709

O PROCESSO DE VERTICALIZAÇÃO NA CIDADE DE SÃO LUÍS ENTRE 1970 E 1992: HISTÓRIA, MORFOLOGIA E MARCO REGULATÓRIO 1712

CIÊNCIAS SOCIAIS

AS "COLEÇÕES" E O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UMA MEMÓRIA DE LUTA NA COMUNIDADE DE CAMPAUTIUA 1718

NARRATIVAS QUILOMBOLAS: INTERPRETAÇÕES HISTÓRICAS DA ESCRAVIDÃO POR LIDERANÇAS QUILOMBOLAS NA REGIÃO DE CAXIAS-MA 1721

SABERES E PRÁTICAS DA DOCÊNCIA ENTRE OS ANOS DE 1960 A 1980 1724

RELAÇÕES DE GÊNERO NO ENSINO SUPERIOR: PARTICIPAÇÃO E ATUAÇÃO DAS MULHERES NOS ESPAÇOS DE PODER E DECISÃO 1727

DISCURSOS SOBRE GÊNERO EM MÍDIAS DIGITAIS: ESTADO DA ARTE 1730

A COMUNIDADE QUILOMBOLA DE SANTA ROSA DOS PRETOS: OS EFEITOS SOCIAIS DA IMPLANTAÇÃO DE MEGAPROJETOS DE INFRAESTRUTURA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19 1733

SABERES TRADICIONAIS E TERRITORIALIDADES: A EXPERIÊNCIA DE CRIAÇÃO DE "MUSEUS VIVOS" EM SANTA ROSA DOS PRETOS 1736

A PRESENÇA DA ESCOLA NA TERRA INDÍGENA RIO PINDARÉ: ATRAVESSAMENTOS DE LÓGICAS DO "DESENVOLVIMENTO" E INSURREIÇÃO DE SABERES TENETEHAR 1739

PROBLEMAS DE GÊNERO E SEXUALIDADE NAS PRISÕES MARANHENSES 1742

ARTE, REZAS E CONVERSAS, CRIAÇÃO DE LAÇOS DE CONVIVÊNCIAS EM SITUAÇÕES ADVERSAS: A COMUNIDADE DO MARACANÃ E OS MORADORES DO PMCMV 1745

“MEMÓRIA” DOS QUILOMBOLAS DE ALCÂNTARA E SUAS LUTAS POR RECONHECIMENTO DE DIREITOS CONSTITUCIONAIS. 1748

RELAÇÕES DE GÊNERO NO ENSINO SUPERIOR: DISCRIMINAÇÃO, VIOLÊNCIA E A DUPLA JORNADA DE TRABALHO. 1751

A MULHER NEGRA NA PÓS-ABOLIÇÃO : REPRESENTAÇÕES, RESISTÊNCIAS E MOBILIZAÇÕES 1754

AS TRANSFORMAÇÕES NO ENSINO MÉDIO E O PAPEL DAS CIÊNCIAS SOCIAIS NA REDE PÚBLICA DO ESTADO DO MARANHÃO (2018 A 2023) 1757

SABERES E PRÁTICAS DA DOCÊNCIA ENTRE OS ANOS DE 1940 A 1960 1760

MOBILIDADE E MIGRAÇÃO DE JOVENS DO QUILOMBO VILA FÉ EM DEUS: UM ESTUDO DAS DINÂMICAS DE MOBILIDADE E RECRUTAMENTO PARA O TRABALHO 1763

A MOBILIZAÇÃO POLÍTICA DOS/AS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO FACE À “REFORMA DO ENSINO MÉDIO” NO MARANHÃO: EM DEBATE O DISCURSO MODERNIZADOR 1766

ESTRATÉGIAS E REPERTÓRIOS DE AÇÃO POLÍTICA DO MSTTR DO MARANHÃO PARA A CRIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS BASEADAS NO PROJETO ALTERNATIVO DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL E SOLIDÁRIO NA DÉCADA DE 2000 1769

GÊNERO E UNIVERSIDADE: FORMAÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO E GARANTIA DE DIREITOS NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO 1772

OPERAÇÕES DE MODO DE PRESENÇA E OS LUGARES DOS ENCANTES:COMO AS RELIGIÕES AFRO-MARANHENSE TÊM PENSADO OS TERRITÓRIOS SAGRADOS 1775

PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO 1778

A EFICIÊNCIA DA LEI DE RESPONSABILIDADE FISCAL NO DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL DAS MICROGERREGIÕES MARANHENSES: CEDRAL, GUIMARÃES E MIRIZAL 1781

EXPERIÊNCIAS DE MORADORES DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA EM RELAÇÃO ÀS CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DOS CONJUNTOS SITUADOS NA ÁREA DO MARACANÃ 1784

ESTRATÉGIAS E REPERTÓRIOS DE AÇÃO POLÍTICA DO MSTTR DO MARANHÃO PARA A CRIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS BASEADAS NO PROJETO ALTERNATIVO DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL E SOLIDÁRIO NA DÉCADA DE 1990 1787

RUY MAURO MARINI E A DIALÉTICA DO DESENVOLVIMENTO CAPITALISTA NO BRASIL 1790

A TRAJETÓRIA DO MOVIMENTO QUILOMBOLA DO MARANHÃO – MOQUIBOM. IDENTIDADE QUILOMBOLA E LUTA PELO RECONHECIMENTO DE TERRITÓRIOS ÉTNICOS. 1793

O COMUM COMO CONFLUÊNCIA DE SABERES E PRÁTICAS NA COMUNIDADE DO MARACANÃ 1796

IDENTIDADES LÉSBICAS: “DESFEM” E “FEM” COMO CATEGORIA DE PERCEPÇÃO DE MULHERES LÉSBICAS 1798

LEVANTAMENTO CRÍTICO DOS DADOS DO SISTEMA PRISIONAL MARANHENSE. 1801

CENTRO DE CIÊNCIA E SABERES MÃE ANICA: A CONSOLIDAÇÃO DE UMA EXPERIÊNCIA DE CRIAÇÃO DE “MUSEUS VIVOS” COM A MONTAGEM DE UMA SEGUNDA “COLEÇÃO” 1803

TERRITÓRIO QUILOMBOLA DE MONGE BELO: TERRITORIALIDADES ESPECIFICAS E CONFLITOS NO “CORREDOR CARAJÁS” 1806

CONFLITOS E MOVIMENTOS SOCIAIS NAS CIDADES DA AMAZÔNIA: A ASSOCIAÇÃO MARANHENSE DE TRAVESTIS E TRANSEXUAIS (AMATRA) 1809

CONDIÇÕES DE CONFINAMENTO EM PERSPECTIVA COMPARADA: MARANHÃO E AMAZONAS 1812

A ESCOLA NA ALDEIA TABOCAL DA T.I RIO PINDARÉ: UMA ABORDAGEM DECOLONIAL DO PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO TENTEHAR ATRAVESSADO PELO DESENVOLVIMENTO HEGEMÔNICO 1815

GÊNERO E UNIVERSIDADE: CURSOS DE GRADUAÇÃO, PÓS-GRADUAÇÃO E AÇÕES DOS NÚCLEOS DE PESQUISA E EXTENSÃO 1818

TERRITORIALIDADES ÉTNICAS: ALGUNS ASPECTOS RELACIONADOS AO MOVIMENTO INTERESTADUAL DAS QUABRADEIRAS DE COCO BABAÇU (MIQCB)..... 1821

O MASSACRE DE PEDRINHAS NA CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS 1824

MULHERES, CUIDADO E NATUREZA NO CONTEXTODAS MUDANÇAS NA COMUNIDADE DO MARACANÃ 1826

COMUNIDADES QUILOMBOAS DE PEDRINHAS E QUELUZ: TERRITORIALIDADES ESPECIFICAS E CONFLITOS NO CORREDOR CARAJAS..... 1829

MOVIMENTO DE MULHERES TRABALHADORAS RURAIS DE ALCÂNTARA - MOMTRA..... 1831

RUY MAURO MARINI E A DIALÉTICA DA DEPENDÊNCIA..... 1834

ANÁLISE DOS EFEITOS SOCIAIS DA PANDEMIA DO COVID-19 JUNTO AOS INDÍGENAS TREMEMBÉ DA RAPOSA E DO ENGENHO, SÃO JOSÉ DE RIBAMAR..... 1837

EXPERIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO E TRABALHO NAS PRISÕES DO MARANHÃO..... 1840

DIREITO

TRABALHO INFANTIL DOMÉSTICO NO ESTADO DO MARANHÃO: POLÍTICAS PÚBLICAS DE PREVENÇÃO COMO MEIOS DE EFETIVAÇÃO DE DIREITOS 1844

FORMAÇÃO DE PRECEDENTES NO PROCESSO PENAL BRASILEIRO: REFLEXOS NA SELETIVIDADE PENAL..... 1847

COMPLIANCE TRABALHISTA NO COMBATE AO ASSÉDIO MORAL CONTRA A MULHER NO AMBIENTE DE TRABALHO 1850

A COMPREENSÃO DO DIREITO HUMANITÁRIO A PARTIR DA TEORIA TRIDIMENSIONAL DO DIREITO, DE MIGUEL REALE 1853

REDES DE PROTEÇÃO CONTRA O TRABALHO INFANTIL DOMÉSTICO NO MARANHÃO: ANÁLISE DOS FATORES QUE DEVEM SER CONSIDERADOS NO ENFRENTAMENTO DO PROBLEMA..... 1856

DIREITO À PRIVACIDADE NA ERA DIGITAL: MUDANÇAS NA CONFIGURAÇÃO DA VIDA PRIVADA E DA INTIMIDADE NAS DUAS PRIMEIRAS DÉCADAS DO SÉCULO XXI NO BRASIL..... 1859

ESTRATÉGIAS PARA ENFRENTAMENTO À MOROSIDADE E CONFIGURAÇÃO DE ERROS JUDICIÁRIOS NO BRASIL 1862

A LINHA TÊNUE ENTRE LIMITE E EXCESSO DE LEGÍTIMA DEFESA: UM ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO QUE AS DIFERENTES EMOÇÕES HUMANAS TÊM NA CONFIGURAÇÃO DE DOLO, CULPA E PENALIDADE. 1865

A ATUAÇÃO DO CONSELHO TUTELAR DA ÁREA CIDADE OPERÁRIA DIANTE DO ATO INFRACIONAL À LUZ DA NORMATIVA NACIONAL E INTERNACIONAL..... 1868

A TEORIA DA LEI NATURAL EM JOHN FINNIS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A DISCUSSÃO CONTEMPORÂNEA DA QUESTÃO JURÍDICA DOS DIREITOS REPRODUTIVOS..... 1871

QUEBRADEIRAS DE COCO NO MARANHÃO: UMA LUTA PELO “BABAÇU LIVRE” 1874

A ATUAÇÃO DO CONSELHO TUTELAR DA ÁREA CENTRO, EM SÃO LUIS-MA, DIANTE DO ATO INFRACIONAL, SOB A PERSPECTIVA ÉTNICO-RACIAL E DE GÊNERO. 1877

TENSÕES CONTEMPORÂNEAS E CONFLITOS MARGINALIZADOS: GUERRASEXPERIMENTADAS E INVISIBILIDADES 1880

DISPOSITIVOS DE CONTROLE E RELAÇÕES COM O CONSERVADORISMO AUTORITÁRIO COMO DETERMINANTES NOS LINCHAMENTOS DE GÊNERO 1883

ENTRE A PRÁTICA E O SABER: PENSAR O DIREITO A PARTIR DA PERSPECTIVA DA COMUNIDADE AURIZONA..... 1886

ESTRATÉGIAS DE GUERRA E TENSÕES MUNDIAIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS CONTINENTES 1889

FORMAÇÃO DE PRECEDENTES NO PROCESSO PENAL BRASILEIRO: ANÁLISE DA ATUAÇÃO DO SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. 1892

VENGE PORN: INTERFERÊNCIAS NA INTIMIDADE SEXUAL E TUTELA DAS LEIS CAROLINA DIECKMANN (LEI N.º12.713/2012) E LEI N.° 13.718/2018. 1895

PERFIS, INTERSECCIONALIDADES E LÓGICAS NOS LINCHAMENTOS DE GÊNERO..... 1898

ENGENHARIAS

ENGENHARIA CIVIL

ANÁLISE DO EFEITO DA ADIÇÃO DE CINZA DO BAGAÇO DE CANA DE AÇUCAR NA PERDA DE MASSA POR IMERSÃO DE SOLOS TROPICAIS FINOS MARANHENSES 1902

AVALIAÇÃO DE MEDIÇÕES ANGULARES E LINEARES IMPLICADAS NOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS..... 1905

ACOMPANHAMENTO DE ENSAIOS LABORATORIAIS DOS ESTUDOS DE ESTABILIZAÇÃO DE SOLOS COM UTILIZAÇÃO DE RAP (RECLAIMED ASPHALT PAVEMENT) E CAL EM CAMADAS DE PAVIMENTOS..... 1908

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA VARIAÇÃO DA TEMPERATURA NO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE UMA MISTURA ASFÁLTICA DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE..... 1911

QUALIFICAÇÃO HIDROGEOLÓGICA QUANTITATIVA DO SISTEMA AQUÍFERO CORDA NA PROVÍNCIA PARNAÍBA: ASPECTOS GEOLÓGICOS, DIMENSIONAIS E HIDRÁULICOS..... 1914

CARACTERIZAÇÃO DO AQUÍFERO ITAPECURU NA PROVÍNCIA HIDROGEOLÓGICA DO PARNAÍBA: ASPECTOS GEOLÓGICOS, DIMENSIONAIS E HIDRÁULICOS..... 1917

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES MODELOS DE LINGUAGEM PARA DESCOBERTA DE PALAVRAS FORA DO VOCABULÁRIO 1921

ESTUDO SOBRE AS FERRAMENTAS DE EXTRAÇÃO DE TEXTOS NOS DOCUMENTOS JURÍDICOS VOLTADO PARA APLICAÇÕES DE IA/PLN. 1924

DESENVOLVIMENTO DE UMA BIBLIOTECA DE PRÉ-PROCESSAMENTO PARA DOCUMENTOS JURÍDICOS 1927

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA DE SIMULAÇÃO DE UM SENSOR DETECTOR DE CHUVA..... 1930

DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA AUXÍLIO NO PROCESSAMENTO DE DESCASCAMENTO E QUEBRA DO COCO BABAÇU 1933

FERRAMENTA DE EXTRAÇÃO AUTOMATIZADA DE PALAVRAS-CHAVE PARA OTIMIZAÇÃO DE TRIAGEM DE PROCESSOS JUDICIAIS 1936

ELABORAÇÃO DE UM SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO CAPAZ DE FORNECER ENERGIA DA FORMA EFICAZ A SENSORES COM PODER DE PROCESSAMENTO. 1939

DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA DE CLASSIFICAÇÃO PARA DOCUMENTOS JURÍDICOS 1942

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA O NAU – UEMA, NO CONTEXTO DO PROJETO: TECNOLOGIA E ACESSIBILIDADE NA CIDADE UNIVERSITÁRIA – UEMA SÃO LUÍS 1945

MELHORAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS NO DOMÍNIO ESPACIAL 1948

MELHORAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA 1951

PROJETO DE BACK-END DA PLATAFORMA WEB DO SISTEMA DE GESTÃO DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA 1954

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE UM SENSOR DETECTOR DE CHUVA PARA USO EM ÁREAS HOSTIS 1957

ANÁLISE DE TÉCNICAS DE GERAÇÃO DE DADOS SINTÉTICOS PARA CÁLCULO DE RISCO BIOLÓGICO A PARTIR DO VOLUME DE ÁGUA DE LASTRO 1960

ANÁLISE DE DESEMPENHO DE ARQUITETURAS PARA A CLASSIFICAÇÃO E PARA A GERAÇÃO DE MORFOLOGIAS NEURONAIS 1963

DESENVOLVIMENTO DE SENSORES DE IOT VOLTADOS PARA SOLUÇÃO DE AGRICULTURA DIGITAL 1966

LEVANTAMENTO DE TÉCNICAS DE MASCARAMENTO DE DADOS PARA APLICAÇÃO EM DESCOBERTA DE PALAVRAS FORA DO VOCABULÁRIOAPLICAÇÃO EM DESCOBERTA DE PALAVRAS FORA DO VOCABULÁRIO 1969

CONECTIVIDADE SEM FIO EM FAZENDAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA 1972

AVALIAÇÃO DE FERRAMENTAS DE SEGURANÇA PARA REDE DE SENSORES SEM FIO 1975

PROJETO E SIMULAÇÃO DE ANTENAS DE BANDA LARGA E ULTRA LARGA 1978

DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA DE GEOPROCESSAMENTO PARA AUXILIAR O COMBATE AO DESMATAMENTO E QUEIMADAS DO CERRADO E AMAZÔNIA LEGAL MARANHENSE 1981

FERRAMENTAS DE CÓDIGO ABERTO PARA GERAÇÃO DE PAINEL BI PARA INDICADORES EDUCACIONAIS DO SOMA 1984

DETECÇÃO DE QUEIMADAS NAS ÁREAS DO CERRADO E DA AMAZÔNIA LEGAL MARANHENSE UTILIZANDO TÉCNICAS DE REDES NEURAIS PROFUNDAS 1987

ANÁLISE DE DADOS E CONSTRUÇÃO DE BANCOS ESTATÍSTICOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE MODELO PREDITIVO NA PREVENÇÃO DA VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER 1990

DETECÇÃO DE QUEIMADAS NAS ÁREAS DO CERRADO E DA AMAZÔNIA LEGAL MARANHENSE UTILIZANDO TÉCNICAS DE REDES NEURAIS PROFUNDAS 1993

DESENVOLVIMENTO DE PAINÉIS BI PARA INDICADORESEDUCACIONAIS DO SOMA COM PYTHON 1997

DESENVOLVIMENTO DE UM SERVIÇO WEB PARA LOCALIZAÇÃO DE ESTAÇÕES DE COLETA SELETIVA 2000

BANCO DIGITAL DE MAPAS MENTAIS DA HISTÓRIA DO MARANHÃO 2003

MODELAGEM DE BANCO DE DADOS PARA O ARMAZENAMENTO DE INFORMAÇÕES TAXONÔMICAS 2006

ENGENHARIA MECÂNICA E DE PRODUÇÃO

ESTUDO COMPUTACIONAL DO CAMPO DE VELOCIDADE E DE PRESSÃO DE AEROGERADOR DO TIPO H-DARRIEUS COM PERFIL SIMÉTRICO 2011

APLICAÇÃO DE DEEP LEARNING PARA DETECÇÃO PRECOCE DE TUMORES A PARTIR DE SIMULAÇÕES NUMÉRICAS DE TERMOGRAFIAS INFRAVERMELHAS 2014

ESTUDO EXPERIMENTAL DE DIFERENTES REVESTIMENTOS SUPERFICIAIS DURANTE A FORMAÇÃO DE GELO POROSO EM PLACAS PLANAS 2017

MODELOS DE APOIO À TOMADA DE DECISÃO APLICADOS EM OPERAÇÕES LOGÍSTICAS 2020

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE PROBLEMAS INVERSOS PARA A ESTIMATIVADE DEFEITOS EM MATERIAIS COMPÓSITOS A PARTIR DE IMAGENSTERMOGRÁFICAS..... 2023

INVESTIGAÇÃO DE FENÔMENOS DE AEROELASTICIDADE E FLUTTER EM AERONAVES PARA A COMPETIÇÃO SAE BRASIL AERODESIGN 2026

DIMENSIONAMENTO E ANÁLISE ESTRUTURAL DE UM SISTEMA DE DIREÇÃO PINHÃO CREMALHEIRA PARA VEICULOS DO TIPO BAJA SAE 2029

INVESTIGAÇÃO NUMÉRICA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM UMA PLACA FOTOVOLTAICA 2032

ESTUDO EXPERIMENTAL DE DIFERENTES SUPERFÍCIES DURANTE A FORMAÇÃO DE GELO POROSO EM PLACAS PLANAS..... 2035

ANÁLISE DA GESTÃO DE PROJETOS SIMULTÂNEOS EEM SÉRIE DA EQUIPE BUMBA MEU BAJA 2037

ANÁLISE EXPERIMENTAL DE CHAMAS PRÉ-MISTURADAS LAMINARES USANDO GLP..... 2040

INVESTIGAÇÃO EXPERIMENTAL DA EFICIÊNCIA ENERGETICA EM PAINEL FOTOVOLTAICOS 2043

APLICAÇÃO DE APRENDIZADO POR REFORÇO NA OTIMIZAÇÃO AVANÇADA DE AERONAVES PARA A COMPETIÇÃO SAE BRASIL AERODESIGN..... 2046

MODELAGEM DE COLETORES SOLARES TERMICOS APLICADOS EM SISTEMA DE REFRIGERACAO POR ABSORCAO PARA A REGIÃO DE SÃO LUIS 2049

MONTAGEM DE MÓDULOS E PROCESSAMENTO DE SINAIS DE UNIDADE EXPERIMENTAL PARA MEDIÇÃO DE DIÂMETRO E POSIÇÃO DE FECHAMENTO EM TRANSPORTADORES DE CORREIA DO TIPO TUBULAR. 2052

INVESTIGAÇÃO DOS EFEITOS DE BAND GAPS EM PLACA FINA PROVOCADOS POR METAMATERIAIS..... 2055

INFLUÊNCIA DA MICROESTRUTURA PERLÍTICA NOS MECANISMOS DE DESGASTE EM AÇOS UTILIZADOS EM RODAS FERROVIÁRIAS 2058

MODELOS DE PESQUISA OPERACIONAL APLICADOS À LOGÍSTICA DO GÁS NATURAL NO MARANHÃO 2061

CARACTERIZAÇÃO DE OPERAÇÕES LOGÍSTICAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DO MARANHÃO 2064

SÍNTESE E CARACTERÍSTICAS TRIBOLÓGICAS DE BIOLUBRIFICANTES OBTIDOS A PARTIR DO ÓLEO DE SEMENTE DE UVA ANÁLISE NUMÉRICA DE CHAMAS PRÉ-MISTURADAS LAMINARES 2067

ANÁLISE NUMÉRICA DE CHAMAS PRÉ-MISTURADAS LAMINARES 2070

ANÁLISE EXPERIMENTAL E NUMÉRICA DA TRANSFERÊNCIA DE CALOR DURANTE O TRATAMENTO TÉRMICO DE MATERIAIS METÁLICOS 2073



ENGENHARIA AGRONÔMICA

VARIABILIDADE ESPAÇO-TEMPORAL DA VEGETAÇÃO EM ÁREA DE AGRICULTURA IRRIGADA NO CERRADO MARANHECE POR MEIO DE IMAGENS DE SENSORES ORBITAIS

BOLSISTA: Agnaldo da Conceição BRITO. Bolsista **FAPEMA**. Curso Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Francisco Charles dos Santos SILVA. Departamento de Agronomia/ Campus de Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): José Francisco da Cruz NETO, Engenheiro-Agrônomo, Professor Doutor do Curso de Agronomia. UEMA; Alan Mario ZUFFO, Engenheiro-Agrônomo, Professor Doutor do Curso de Agronomia. UEMA; Ricardo MEZZOMO, Engenheiro-Florestal, Professor Doutor do Curso de Agronomia. UEMA.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem-se observado um rápido crescimento produção agrícola no MATOPIBA, sobretudo das áreas irrigadas por pivôs centrais para produção de grãos. Para assegurar a viabilidade econômica dessas operações na região, é crucial monitorar as áreas irrigadas, acompanhando as mudanças espaço-temporal nos cultivos, possibilitando a aplicação de medidas de manejo afim de garantir a sustentabilidade econômica e ambiental da atividade. O uso de técnicas de sensoriamento remoto, como a aplicação de índices de vegetação, seria uma abordagem rápida e econômica para esse monitoramento, visto que proporcionam informações detalhadas sobre a saúde da vegetação em extensas áreas. No entanto, há uma escassez de estudos comparativos sobre a eficiência desses índices no acompanhamento do desenvolvimento de culturas em áreas irrigadas do cerrado maranhense, nem mesmo se um mesmo índice, obtido de sistema sensores diferentes, possuem a mesma eficiência. Dessa forma, o presente trabalho buscou avaliar a precisão do uso de diferentes sensores orbitais e diferentes índices de vegetação no monitoramento da variabilidade espaço-temporal das condições da vegetação em áreas de milho e soja irrigadas por pivô central no cerrado maranhense.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em duas áreas de irrigadas via pivô central, uma ocupado com milho e o outra com soja, pertencentes a uma fazenda comercial na cidade de Basas - MA. Foi adotado o delineamento experimental em blocos casualizados, com 4 repetições. Semanalmente coletou-se variáveis agronômicas nas repetições do ensaio de milho e da soja, sendo elas: altura de planta, número de folhas e índice SPAD. Para soja ainda foi mensurado o índice de área foliar. Além dos caracteres mofoagronômicos, foram utilizadas como fonte de dados de reflectância, imagens do sensor *Wide Field Imager* (WFI) do Satélite Amazônia1e *Multispectral Imager* (MSI), embarcado no Satélite Sentinel 2, dessas imagens foram obtidos os índices NDWI, SAVI e GLI, VARI, GLI e IV Green. A resolução temporal de 5 dias dos sistema-sensores possibilitou a coleta de informações espectrais das plantas de milho e soja ao longo dos principais estádios fenológicos das culturas. Os valores numéricos dos índices de vegetação bem como as variáveis agronômicas foram submetidos a análise de variância, onde se buscou verificar a existência de diferença significativa a 5% de probabilidade entre as repetições e entre os estádios fenológicos, ao longo do ciclo da cultura. Posteriormente, quando significativos, os dados foram submetidos à análise de rede de correlações, para determinar a

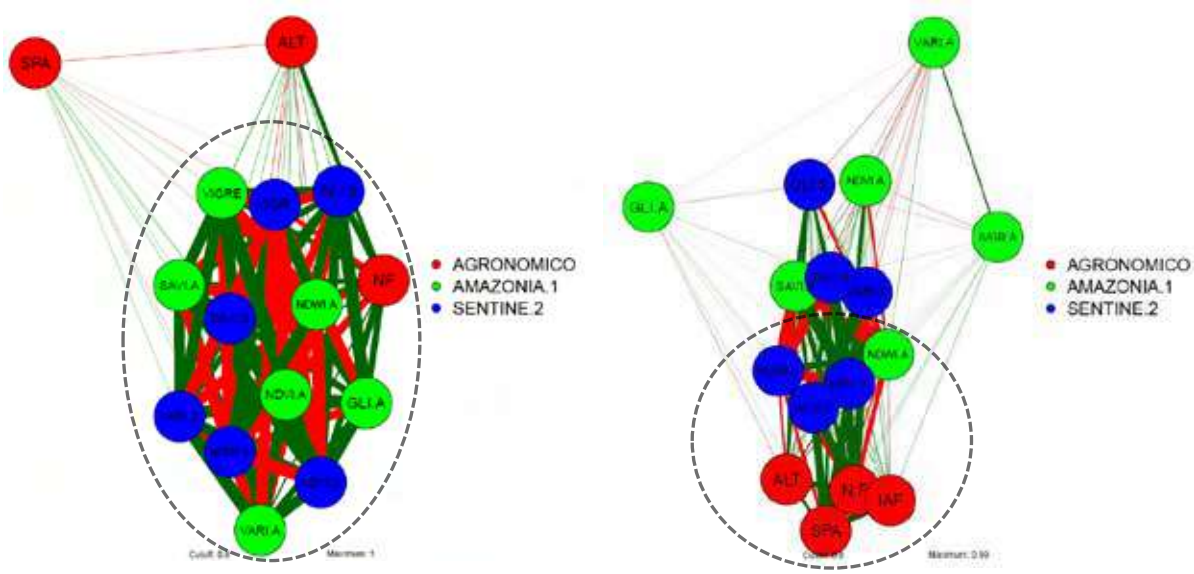
melhor combinação satélite e índice de vegetação para o monitoramento da vegetação. Todas as análises foram processadas com auxílio do programa "R" (R CORE TEAM, 2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises apontaram que para ambas as culturas, soja e milho, é possível verificar a presença de variabilidade espacial visto que pelo menos uma das características mofoagronômicas de cada cultura apresentou diferença significativa a 5% para o efeito de repetição. Quanto aos índices de vegetação, com exceção dos índices IV Green e GLI, os demais foram eficientes em identificar a variabilidade espacial da vegetação para ao menos uma cultura. Por sua vez, a variação temporal da vegetação das áreas irrigadas, considerando os dados morfoagronômicos e os índices de vegetação, também foi efetiva e condizente com os relatados na literatura. Diante da constatação de que os caracteres morfoagronômicos, que são indicativos da vegetação das culturas, bem como os índices de vegetação, exibem variações espaciais e temporais dentro de uma mesma área, é plausível inferir sobre a possibilidade de identificar um índice ou conjunto de índices de vegetação que possam ser aplicados no monitoramento das flutuações da vegetação das áreas de cultivo. Afim de se obter tal resposta, aplicou-se aos dados a análise de rede de correlações (Figura 1). O resultado na análise de variância (resultados não apresentados) demonstra que o ensaio de milho apresentou maior variação espaço-temporal da vegetação que a soja. Agora na figura 1, observando o tamanho dos grupos formados (linha pontilhada), e analisando a eficiência dos índices de vegetação considerando a cultura do milho e da soja simultaneamente, é possível averiguar que quanto maior a variabilidade da vegetação maior a quantidade de índices capazes de identificar tal variação. O evidencia a elevada eficiência do NDWI, NDVI e VI Green, efetivos para ambas as culturas, mesmo com baixa variação na cobertura vegetal (soja). Esse fato demonstra a potencialidade desses índices no monitoramento das culturas do milho e da soja em áreas irrigadas. Para os índices NDWI, NDVI, o resultado pode ser justificado pela presença da faixa espectral do infravermelho-próximo, na composição dos índices, a qual segundo Weier e Herring (2000) apresenta bastante sensibilidades à variação biomassa da vegetação que e consequentemente às variações do número de folhas da planta. Já o VI Green é uma medida da intensidade do verde da vegetação, sendo capaz de captar as modificações na cobertura verde do solo. Na figura 1 também é possível observar que uma resolução espacial elevada (grande área imageada por um pixel) compromete a eficiência dos índices, no monitoramento da variação da vegetação, quando a cobertura vegetal for mais homogênea. Uma vez que, para a soja o Satélite Amazônia 1 (64 metros de resolução espacial) se mostrou efetivo apenas com o índice NDWI. Para a mesma condição o Satélite Sentinel 2 (resolução espacial de 10 metros), foi eficiente com três índices. Tal resultado se deve, possivelmente, à menor capacidade de identificar detalhes da superfície analisada em sensores com maior resolução espacial, fato também observado por Zheng et al., (2016). Entretanto, é importante ressaltar que o uso integrado de todos os índices avaliados bem como bem como dos satélites com sensores diferentes pode ser mais efetivo, uma vez que cada metodologia irá identificar modificações especificas na vegetação, que quando reunidas irão maximizar o monitoramento. Essas combinações capturam de forma precisa as mudanças na vegetação ao longo do ciclo de cultivo, evidenciando a importância de integrar diferentes fontes de dados para otimizar o acompanhamento remoto, confirmando a relevância do sensoriamento remoto na agricultura de precisão. Os resultados deste estudo evidenciam a viabilidade do emprego de índices de vegetação no monitoramento da variação espacial e temporal em áreas de cultivo de milho e soja em condições irrigadas, desse modo, os índices NDWI, NDVI e VI Green podem ser considerados como uma ferramenta adicional para auxiliar os produtores na tomada de decisões, otimizando as práticas de manejo.

Figura 1- Rede de correlação entre caracteres agronômicos, altura de plantas - ALT; número de folhas - NF; índice de área foliar - IAF; índice SPAD - SPAD e índices de vegetação obtidos por diferentes sistemas sensores em lavoura de milho e soja irrigada

[A] Milho [B] Soja



Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que, devido a sua resolução espacial mais acurada, individualmente o Satélite Sentinel 2 é mais eficiente no monitoramento da variação espaço-temporal da soja e milho irrigados, mas a aplicação combinada desse sistema-sensor com o Amazônia 1 e proporcionou os resultados ainda mais satisfatórios, com o monitoramento mais contínuo e detalhado das culturas. Além disso também se verificou que os índices NDWI, NDVI e VI Green, demonstraram capacidade superior em monitorar a variação espaço-temporal das lavouras de milho soja de forma precisa e eficiente, sendo ferramentas valiosas para o manejo agrícola em áreas irrigadas no cerrado maranhense.

Palavras-chave: Agricultura de precisão. *Glycine max* (L.). *Zea mays*.

REFERÊNCIAS

R Core Team (2023). _R: A Language and Environment for Statistical Computing_. R **Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria. https://www.R-project.org/.

WEIER, J.; HERRING, D. Measuring Vegetation (NDVI & EVI). NASA Earth Observatory. **Washington, DC, USA**, 2000.

ZHENG Y. *et al*. Crop phenology detection using high spatio-temporal resolution data fused from SPOT5 and MODIS products. **Sensors**. v. 16, n. 12, p. 2099-2105, 2016.

STIMULATE® COMO ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO DO ACAMAMENTO E POTENCIALIZAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO CAUPI

BOLSISTA: Aisha Sophia dos Santos SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia – Graduação/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Tatiane Scilewski da Costa ZANATTA. Departamento de Agronomia/ Campus Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Adriana Araújo DINIZ. Departamento de Agronomia/ Campus Balsas. Universidade Estadual do Maranhão; Alan Mario ZUFFO. Departamento de Agronomia/ Campus Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O feijão-caupi, embora adaptado à condições edafoclimáticas, pode tem sua produtividade afetada, devido ao acamamento, fenômeno em que a planta perde sua posição vertical e se inclina, reduzindo o seu rendimento (Farias et al., 2017; Souza et al., 2019; Hawerroth et al., 2015; Krysczun et al., 2017). Uma estratégia que se apresenta na resolução deste fenômeno é a utilização de bioestimulantes, e um produto que vem se mostrando viável é o Stimulate® (ECCO et al., 2023; Araújo et al., 2020). Por ser um bioestimulante a base de hormônios vegetais, o Stimulate®, possibilita melhor desenvolvimento celular, fornecendo às plantas uma melhor arquitetura, tornando-as resistentes ao acamamento e elevando a produtividade (Araújo et al., 2020). Teve-se como objetivo avaliar o efeito da aplicação de doses do bioestimulante a base de auxina, citocinina e giberelina (Stimulate®) aplicadas em diferentes estádios do desenvolvimento vegetativo sobre os componentes de rendimento e acamamento.

METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido em campo irrigado, na Estação Experimental da ACCERT - Fazenda Piquizeiro, em Balsas/MA. O preparo do solo foi realizado com a incorporação de calcário, de superfosfato simples e de cloreto, e feita uma aplicação de cobertura. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualisados, com esquema fatorial 5x2, utilizando-se 5 doses do produto (Stimulate®, nas doses 0; 250; 500; 750 e 1000 mL ha^{-1}) e 2 estádios de desenvolvimento (V2 e V4), com 4 repetições, totalizando 40 parcelas. Foi utilizada a cultivar de feijão caupi BRS Guariba, semeada na profundidade de 3 cm, com espaçamento entre linhas de 0,50 m, utilizada a densidade de 10 plantas por metro linear, totalizando 200.000 plantas por hectare. Aos 7, 14, 21 e 28 dias após cada aplicação (DAA) foram realizadas as avaliações de estatura de planta, acamamento, ramificaçoes laterais e injúria(fitotoxicidade). Na colheita foram realizadas as análises de emissão de ramificações, número de vagens por planta, número de grãos por vagem, peso de mil grãos (PMG) e produtividade. Após a obtenção dos dados, estes foram submetidos à Análise Estatística da Variância (ANOVA) e para as variáveis que apresentarem diferença significativa, foi realizado o teste F a um nível de 5% de probabilidade. Os dados foram analisados estatisticamente e processados pelo Software R (Versão 4.3.2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variância verificou-se os resultados não significativo e significativo de acordo com o teste F ao nível de 5%, para os fatores estádios fisiológicos, doses aplicadas do

produto Stimulate e a interação entre ambos. Para a variável injúria (fitotoxicidade), não se obteve resultados que permitissem a análise estatística, pois durante a condução do experimento não houve aparecimento de sintomas. As variáveis altura de plantas e ramificações laterais, apresentaram valores de coeficiente de variação (CV) inferiores que 10%, considerados de alta precisão, pois possuem baixa variabilidade, entretanto em relação a variável acamamento, os valores de coeficiente de variação (CV) foram entre 20 a 30%, considerados de baixa precisão. Houve efeito significativo do estádio de aplicação para a variável altura de plantas aos 7, 14, 21 e 28 DAA e para o fator dose do bioestimulante aos 21 e 28 DAA. Com aplicação da dose de 500 mL ha^{-1} do produto se observou uma redução de 2,45%, em relação a dose de 0 mL ha-1(controle) na altura de plantas nas avaliações de 21DAA em comparação as demais doses, conforme e figura 4, e aos 28 DAA, se observou o mesmo comportamento. A dose de 500mL ha-1de Stimulate® aos 14, 21 e 28 DAA, em ambos os estádios, mostrou efeito significativo na variável acamamento, na qual mostra que houve inclinação do caule das plantas. Para a variável ramificações laterais, o estádio de aplicação teve efeito significativo aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação. Foi observado que a emissão de ramificações aos 7DAA não diferiu em relação a dose, somente o fator estádio influenciou sobre a emissão de ramos nas plantas, evidenciando que a aplicação do produto em V4, promoveu maior número de ramificações, com um acréscimo de 21,04%. Porém, a partir de 14DAA, o comportamento das ramificações diferiu nas doses 0 e 1000 mg L^{-1}. Para as variáveis número de ramificações laterais na colheita, número de grãos por vagem, PMG e produtividade, não houve influência dos efeitos dose, estádio de aplicação e da interação de ambos, assim, não havendo diferença estatística entre os tratamentos. Porém, o uso de maiores doses de produto ocasionaram diferenças significativas para o número de vagens por planta (NVP), demonstrando influência da dose do produto. Segundo Frasca et al. (2020), os componentes de rendimento se relacionam fortemente com a produtividade na cultura do feijão comum, como número de vagens por planta e número de grãos por vagem, porém em seu experimento, a produtividade não apresentou dados significativos.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação de doses crescentes de Stimulate® até 1000 mL ha^{-1}, tanto nos estádios V2 e V4, proporcionaram aumento no número de vagens por planta. A aplicação das doses estudadas, não proporcionou efeito significativo nas demais variáveis de rendimento e produtividade. A aplicação da dose 500 mL ha^{-1} de Stimulate® reduziu a altura das plantas porém promoveu acamamento. A aplicação do bioestimulante no estádio de desenvolvimento V4 se mostrou mais efetiva ao aumento de ramificações laterais, em comparação com o estádio V2.

Palavras-chave: bioestimulante; manejo; feijão-caupi BRS Guariba**.**

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. L. M. *et al*. Ação de bioestimulantes em cultivares comerciais de soja na região norte do Vale Araguaia – MT. **Revista Pesquisa Agro**, Confresa, v. 4, n. 1, p. 03-21, 2021. Disponível em: https://scholar.archive.org/work/2jagtjuhjjb2di3quppfm6uqti/access/wayback/http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/agro/article/download/1146/517. Acesso em: 26 fev.

2024.
ECCO, M. *et al*. Análise dos efeitos da aplicação de biorreguladores na cultura da mandioca. **Revista científica rural**, Bagé-RS, v. 25, n. 1, 2023.
FARIAS, V. D. S. *et al*. Demanda hídrica, coeficiente de cultivo e fatorde desacoplamento do feijão-caupi na Amazônia Oriental. **Revista Caatinga**,v. 30, n. 1, p. 190-200, 2017.
FRASCA, L. L. de M. *et al*. Bioestimulantes no crescimento vegetal e desempenho agronômico do feijão-comum de ciclo superprecoce. **Agrarian**, [S. l.], v. 13, n. 47, p. 27–41, 2020. DOI: 10.30612/agrarian.v13i47.8571. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/agrarian/article/view/8571. Acesso em: 29 ago. 2024
HAWERROTH, M.C. *et al*. Redução do acamamento em aveia-branca com uso do regulador de crescimento etil-trinexapac. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.50, n.2, p.115–125, 2015
KRYSCZUN, D.K. *et al*. Growth regulator on oat yield indicators. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.21, n.12, p.828–833, 2017
SOUZA, D. F. S. *et al*. Controles biofísicos da evapotranspiração no cultivo do feijão-caupi sob diferentes regimes hídricos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**,v. 23, p. 725-732, 2019.

CARACTERIZAÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DE MANGABEIRAS, MORROS-MA

BOLSISTA: Aline Silva ARAÚJO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia-Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ariadne Enes ROCHA. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Thais Roseli CORREA, Doutora em Genética e Melhoramento/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. UEMA; Georgiana Eurides De Carvalho MARQUES, Doutora em Biodiversidade e biotecnologia. IFMA Monte Castelo; Fabio Pierre Fontenele PACHECO, Mestre em Agroecologia. Associação Agroecológica Tijupá; Francisca Helena MUNIZ, Doutora em Botânica/Departamento de Biologia. UEMA.

INTRODUÇÃO

A *Hancornia speciosa* Gomes, popularmente conhecida como mangaba, é uma frutífera nativa do Brasil, de aroma agradável e sabor adocicado, intensamente explorada no litoral nordestino (Silva Júnior *et al*., 2016). Trata-se de uma planta em fase de domesticação, que apresenta amplo potencial de uso farmacológico e alimentar, sendo o seu principal produto o fruto, usado no consumo *in natura* e também na produção de sucos, sorvetes e outros (Silva, 2010), no qual podem ser explorados pela sociedade maranhense. No entanto, o aproveitamento da mesma ainda é abaixo da sua capacidade de produção, devido ao desconhecimento de seus sabores e funcionalidade nutricional (Silva *et al*., 2013) e também a drástica redução dos mangabais. Com intuito de ampliar os conhecimentos sobre esta espécie no Maranhão, a presente pesquisa objetiva reconhecer a situação dos remanescentes da mangaba no Território Lençóis Maranhenses/Munim, identificando o papel das comunidades tradicionais na conservação desses recursos.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no Povoado Patizal no Assentamento Rio Pirangi localizado no município de Morros- MA, em 30 plantas matrizes vigorosas previamente selecionadas, identificadas e georreferenciadas, em área sujeita a fogo anualmente e em área sem queimada. De cada planta matriz foram coletadas informações sobre o diâmetro a 10 cm do nível do solo, altura total, altura do fuste, quantidade de ramos primários, secundários e terciários, diâmetro de leste a oeste e diâmetro norte e sul. Para avaliar as condições atuais do solo nos campos em estudo, no que se refere a sua caracterização química, foram coletadas amostras de solo e encaminhadas ao Laboratório de Análises de Solos da UEMA. Também foram coletadas folhas jovens para análise molecular. Os frutos maduros caídos e da própria planta foram coletados, totalizando 12 amostras por planta para realização das análises biométricas no Laboratório de Pós-Colheita (LAPOC) da UEMA. Estes frutos foram submetidos a análises físicas individualizadas, tomando-se uma amostra de 5 frutos por planta coletada. Com o auxílio de paquímetro digital foi medido o comprimento e diâmetro do fruto (mm), na balança de precisão foi obtido o peso total do fruto (g) e em uma balança analítica foi obtido o peso da polpa sem casca (g), peso da semente (g) e o peso da casca (g), o número de sementes por fruto, formato do fruto (arredondado ou oblongo) e cor do fruto (desde totalmente verde até predominamente vermelho) também foram estabelecidos. Para determinar as características físico-químicas e químicas foi avaliado os Sólidos Solúveis Totais (°Brix), Ácidez Total Titulável e pH.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram demarcadas 15 plantas matrizes na paisagem sujeita a queima anualmente nos últimos 25 anos e 15 plantas na área sem queima protegida pela condição do relevo. Todas as plantas foram identificadas com etiquetas numéricas. Na paisagem sujeita a queimada anualmente a circunferência a 10 cm do nível do solo (CNS) variou de 54 a 98 cm, com CNS médio de 78,7 cm, a altura total variou de 4,5 a 10 m, com altura total média de 7 m, a altura do fuste variou de 0,14 m a 1,15 m, com a média de 0,69 m e diâmetro médio da copa variou de 4,81 a 8,97 m, com valor médio de 7,14 m. Todas as plantas matrizes apresentaram apenas um ramo principal, dos ramos secundários variaram de 2 a 5 unidades e os terciários variaram de 4 a 9 unidades. Na paisagem sujeita a queimada anualmente a circunferência a 10 cm do nível do solo (CNS) variou de 53 a 113 cm, com CNS médio de 77,92 cm, a altura total variou de 4,35 a 13 m, com altura total média de 8,02 m, a altura do fuste variou de 0,12 m a 1,2 m, com altura do fuste média de 0,71 m e diâmetro médio da copa variou de 4,23 a 10,56 m, com valor médio de 7,73 m (Tabela 1). A maioria das plantas matrizes apresentaram apenas um ramo principal entanto as plantas matrizes 9 e 10 apresentaram dois ramos principais, dos ramos secundários variaram de 2 a 4 unidades e os terciários variaram de 4 a 24 unidades.

Tabela 1- Valores médios para as variáveis coletas em campo em área queimada e sem queima, Morros-MA

Valores médios	CNS (cm)	Altura total (m)	Altura do fuste (m)	Nº de ramos primários	Nº de ramos secundários	Nº de ramos terciário	Diâmetro médio da copa (m)
Queimada	78,67	7,07	0,68	1	2,5	5,6	7,14
Sem queimada	77,92	8,02	0,71	1,13	2,87	7,4	7,73

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em termos da observação dos dados das características físicas dos frutos submetido ao Teste t de Student e Análise de Variância (ANOVA) as médias de número de ramos primários e terciários, diâmetro da copa, raio da copa, área da copa e volume da copa da planta matriz de áreas com fogo e sem fogo não diferem significativamente, conforme indicado pela mesma letra atribuída a ambos os tratamentos na comparação das médias (Tabela 2).

Tabela 2 - Valores médios para as variáveis coletas em campo em área com e sem fogo, Morros-MA.

Área	CNS (cm)	Altura total (m)	Altura do fuste (m)	Altura da copa (m)	Nº de ramos primários (und)	Nº de ramos secundários (und)	Nº de ramos terciário (und)	Diâmetro médio da copa (m)	Raio da copa	Área da Copa (m^2)	Volume da copa (m^3)
Com fogo	87,67 a	7,67 a	0,72 a	6,94 a	1,00 a	2,33 a	5,33 a	7,76 a	3,87 a	42,19 a	408,53 a
Sem fogo	80,33 b	5,83 b	0,55 b	5,28 b	1,13 a	2,00 b	4,66 a	7,33 a	3,67 a	47,27 a	342,39 a

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em termos da observação dos dados das características físicas dos frutos submetidos ao Teste t de Student e Análise de Variância (ANOVA) as médias de comprimento, diâmetro, peso total, peso da casca, peso da polpa com e sem casca e rendimento de polpa entre frutos de áreas com fogo e sem fogo não diferem significativamente, conforme indicado pela mesma letra atribuída a ambos os tratamentos na comparação das médias (Tabela 3).

Tabela 3- Apresentação das características físicas dos frutos de mangaba em área com e sem fogo, Morros – MA.

Tratamento	Comprimento (mm)	Diâmetro (mm)	Peso total (g)	Peso da casca (g)	Peso da semente (g)	Peso da polpa com casca (g)	Peso da Polpa sem casca (g)	Nº de sementes	Rendimento de Polpa (%)
Com fogo	43,38 a	36,73 a	26,91 a	6,12 a	5,64 b	21,26 a	15,14 a	10,00 b	79,06 a
Sem fogo	42,83 a	37,01 a	32,33 a	7,77 a	8,44 a	23,89 a	16,12 a	15,33 a	74,27 a

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na observação dos dados das características química dos frutos submetido ao Teste t de Student e Análise de Variância (ANOVA) as médias de volume final e ácido cítrico entre frutos de áreas com fogo e sem fogo não diferem significativamente, conforme indicado pela mesma letra atribuída a ambos os tratamentos na comparação das medias.

CONCLUSÃO

A presença do fogo nas áreas de ocorrência natural de mangaba interferiu nos resultados iniciais da pesquisa com impacto na estrutura da planta e nos aspectos físicos e químicos dos frutos analisados. O aprofundamento da investigação poderá indicar a prática do fogo como estratégia de manejo precisa ser analisado a fim de não comprometer a existência do mangabal e seus aspectos produtivos. Os principais resultados a serem alcançados serão sistematização de informações sobre a estrutura populacional das áreas de ocorrência de mangaba, sem registro no estado do Maranhão; demarcação de mangabeiras, de qualidades superiores e definição das variedades do território.

Palavras-chave: Agricultura Familiar. Biodiversidade. Extrativismo Sustentável.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), a comunidade Patizal do projeto de Assentamento Rio Pirangi- Morros e a Associação Agroecológica Tijupá.

REFERÊNCIAS

SILVA, E. de O. **Propagação e armazenamento de sementes de mangabeira(Hancornia speciosa Gomes), Brasil**. 2010.105 f. Dissertação (Mestrado emAgronomia)- Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, areia, PB, 2010.

SILVA, S.A. *et al*. Caracterização morfológica e molecular de genótipos de mangaba. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 35, p. 1093-1100, 2013.

IMPACTOS DA PALMEIRA BABAÇU (*ATTALEA SPECIOSA* MART.) E DA LEGUMINOSA ARBÓREA SABIÁ (*MIMOSA CAESALPINIIFOLIA* BENTH.) NA MACROFAUNA ENCIMA DO SOLO

BOLSISTA: Anna Graça Serra CUTRIM. Bolsista **PIVIC**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Christoph GEHRING. Departamento de Agronomia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR(ES): Dayane Valessa Barros FROZ, doutoranda em Agroecologia/UEMA;

INTRODUÇÃO

Maranhão central é caracterizado por florestas de babaçu (*Attalea speciosa* MART.) e sabiá *(Mimosa caesalpiniifolia* BENTH.). O babaçu, fundamental na indústria cosmética e biodiesel, é crucial para a biodiversidade e conservação do solo. O sabiá, planta nativa do Brasil, contribui para a recuperação de solos degradados. Mudanças na vegetação impactam a macrofauna do solo, essencial para a decomposição da matéria orgânica e ciclagem de nutrientes. Este trabalho analisa a macrofauna associada ao babaçu e sabiá, avaliando o impacto da competição entre elas no Maranhão central. Utilizando armadilhas de queda, foram coletados 484 indivíduos na estiagem e 613 no período chuvoso, com destaque para Hymenoptera, especialmente Formicidae. O estudo ressalta a importância ecológica e econômica das interações entre essas espécies nativas brasileiras e a macrofauna do solo.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em três pares de áreas de vegetação secundária, com idades entre 6 e 10 anos, nos municípios de Pirapemas e Matões do Norte, Centro-norte do Maranhão. Cada par consistia em uma área quase monoespecífica de babaçu (babaçual) e outra de sabiá (sabiazal), com três réplicas por área para dois sub-tratamentos: T1 (plantas representativas de babaçu/sabiá dentro de seus estandes monoespecíficos) e T2 (indivíduos isolados de sabiá dentro de babaçual e de babaçu dentro de sabiazal). Foram investigados 72 pontos amostrais. As amostragens ocorreram durante o período seco (julho de 2023) e chuvoso (janeiro de 2024). A macrofauna na superfície do solo foi capturada com armadilhas de queda do tipo pitfall, conforme Brown e Mathews (2016), deixadas por 24 horas, com iscas alimentares (esterco bovino fresco e caldo de cana com banana em fermentação) e uma testemunha (sem isca). As armadilhas, em três repetições, totalizaram 72 unidades amostrais. Os insetos coletados foram armazenados em recipientes plásticos com álcool a 70% e, posteriormente, transportados para o Laboratório de Entomologia/Acarologia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), onde foram limpos e identificados até o nível de ordem, utilizando chaves dicotômicas de Gallo et al. (2002), Fujihara et al. (2011) e Rafael et al. (2012). Os dados foram analisados quanto à abundância, riqueza de classes/ordens e diversidade, utilizando os índices de Shannon-Wiener (H'), dominância de Simpson (D) e uniformidade de Pielou (J) no software PAST 3.0 (Oyvind, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período seco, foram capturados 484 indivíduos da macrofauna edáfica, distribuídos em duas classes e 10 ordens. A abundância total foi ligeiramente maior no sabiazal (84 indivíduos) em comparação ao babaçual (82 indivíduos), porém o babaçual apresentou maior riqueza de espécies, com sete espécies identificadas, enquanto o sabiazal apresentou quatro. Os índices ecológicos reforçam essa diferença: o índice de Shannon (H') foi de 0,74 no babaçual e 0,41 no sabiazal, indicando maior diversidade no primeiro, enquanto o índice de Simpson (D) também foi maior no babaçual (0,30) em relação ao sabiazal (0,19). A uniformidade na distribuição das espécies, medida pelo índice de Pielou (J), foi superior no babaçual (0,38) em comparação ao sabiazal (0,29), sugerindo uma distribuição mais equilibrada das espécies na área dominada pelo babaçu. Esses resultados destacam o papel ecológico do babaçu na manutenção da biodiversidade em áreas de vegetação secundária. Como mencionado por Araujo, Wallyson et al. (2018), a formação e decomposição da camada de folhas do babaçu são fundamentais para a ciclagem de nutrientes, criando um ambiente propício para o restabelecimento da vegetação e, consequentemente, da macrofauna no solo. A palmeira babaçu também desempenha um papel crucial na conservação das pastagens durante o período seco, ajudando a manter a umidade do solo e fornecendo alimento para a macrofauna através das folhas que caem. As armadilhas de queda do tipo pitfall utilizadas para capturar a macrofauna revelaram que as iscas de cana-de-açúcar e banana fermentada foram ligeiramente mais eficazes, especialmente para atrair ordens como Diptera e Hymenoptera. As formigas, pertencentes à família Formicidae (Hymenoptera), foram o grupo mais abundante coletado, destacando sua importância ecológica em ambientes de babaçuais. A eficácia do atrativo de cana-de-açúcar e banana para atrair formigas foi notável, sugerindo que esse método pode ser particularmente útil em estudos futuros focados em Formicidae. Durante o período chuvoso, foram capturados 613 indivíduos, distribuídos em três classes e nove ordens. A abundância total foi maior no sabiazal (235 indivíduos) em comparação ao babaçual (220 indivíduos). Embora a diferença na riqueza de espécies tenha sido pequena, com o babaçual apresentando nove espécies contra oito no sabiazal, os índices de diversidade indicaram uma maior diversidade no sabiazal, com o índice de Shannon (H') de 1,78, superior ao babaçual (1,61), e o índice de Simpson (D) também mais elevado no sabiazal (0,80) comparado ao babaçual (0,70). A uniformidade na distribuição das espécies, medida pelo índice de Pielou (J), foi maior no sabiazal (0,85) do que no babaçual (0,73). Esses resultados sugerem que a leguminosa sabiá, com sua capacidade de fixação de nitrogênio e carbono, pode contribuir significativamente para a biodiversidade nas áreas onde domina. Como observado por Lopez-Santiago et al. (2019, apud Pessoa et al., 2022), o sabiá não apenas fixa nitrogênio, mas também contribui para a deposição de serrapilheira, que enriquece o solo com nutrientes essenciais, como fósforo e potássio, favorecendo a macrofauna. Durante o período chuvoso, observou-se que as armadilhas com esterco bovino atraíram mais indivíduos do que as armadilhas com cana-de-açúcar e banana, mas as armadilhas sem isca registraram maior quantidade de indivíduos em ambas as áreas, levantando questões sobre a eficácia relativa dos atrativos testados. A análise combinada dos dados dos períodos seco e chuvoso mostrou que a abundância total da macrofauna foi significativamente maior durante a estação chuvosa. Contudo, contrariamente às expectativas, não foram encontradas diferenças significativas entre os tipos de atrativo testados. A possível interferência das chuvas na capacidade olfatória dos atrativos durante a estação chuvosa pode explicar a falta de diferenças observadas. A investigação também apontou correlações entre a macrofauna e a físico-química do solo, sugerindo relações ecológicas complexas que merecem maior investigação. Por exemplo, observou-se uma correlação negativa entre a abundância total da macrofauna e a matéria orgânica do solo, e uma correlação positiva com a disponibilidade

de fósforo, destacando a importância de estudos futuros para esclarecer essas interações. Para isso, será necessário repetir as amostragens e as análises físico-químicas do solo, além de completar as análises das amostras perdidas e realizar análises multivariadas mais detalhadas. Isso permitirá uma compreensão mais profunda das interações entre as espécies de babaçu e sabiá, e seus efeitos sobre a macrofauna e o solo nos ecossistemas estudados.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço à UEMA, ao meu Orientador Christoph Gehring, à Doutoranda Dayane Froz, ao Laboratório de Entomologia/Acarologia da UEMA, e à Cooperativa ONG EMA, por todo o suporte, orientação e recursos fornecidos, os quais foram essenciais para a realização deste trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos apresentamos que a macrofauna do solo varia entre as épocas chuvosa e seca, mas não foram encontradas diferenças significativas entre babaçuais e sabiazais ou entre as proximidades de sabiá e babaçu. A falta de efeitos significativos pode ser atribuída a dados incompletos e à necessidade de análises estatísticas multivariadas mais detalhadas. Problemas metodológicos não explicam totalmente essa ausência de diferenças. Assim, é essencial aprofundar a taxonomia da fauna invertebrada, especialmente em grupos funcionalmente importantes. Entre os grupos de organismos, as formigas (Formicidae) se destacam como um dos mais promissores para essa investigação mais aprofundada, desempenhando papéis ecológicos cruciais, como polinização e controle de pragas.

Palavras-chave: Ecossistema. Leguminosa. Palmácea.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, W.B.; FERREIRA, W.A.; FERREIRA, K.A.L.; NASCIMENTO, P.F.A.; DE JESUS, C.A.; GEHRING, C. Influência da palha de palmeira babaçu no crescimento da vegetação espontânea e na contribuição de nitrogênio através da serrapilheira. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018.

BROWN, G.R.; MATHEWS, I.M. A review of extensive variation in the design of pitfall traps and a proposal for a standard pitfall trap design for monitoring ground-active arthropod biodiversity. **Ecology and Evolution** v. 6, n. 12, p. 3953-3964, 2016.

FUJIHARA, R. T.; FORTI, L.C.; ALMEIDA, M.C; BALDIN, E.L.L. Insetos de importância econômica: guia ilustrado para identificação de famílias. Botucatu: **Editora FEPAF**, p. 391. ISBN9788598187327, 2011.

GALLO, D.; NAKANO, O.; NETO, S.S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.; FILHO, E.B. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, p. 920 il, 2002.

PESSOA, D. V.; DA CUNHA, M. V.; DE MELLO, A. C. L.; DOS SANTOS, M. V. F; **Dinâmica da serapilheira e da matéria orgânica do solo em *Urochloa decumbens* Stapf. e *Mimosa caesalpinifolia* Benth. sob monocultivo e sistema** Silvipastoril. [s.l.] Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2022.

RAFAEL, J.A.; MELO, G.A.R..; CARVALHO, C.J.B.; CASARI, S.A.; CONSTANTINO, R. Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto: **Holos Editora**, 810p. il, ISBN 9788586699726, 2012.

BIOLOGIA E TABELA DE VIDA DO ÁCARO-VERMELHO *Tetranychus neocaledonicus* EM VARIEDADES DE SOJA

BOLSISTA: Arinaldo da Conçeição BRITO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Universidade Estadual do Maranhão/Campus Balsas

ORIENTADORA: Solange Maria de FRANÇA. Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão/Campus Balsas

COLABORADORA: Milena Martins da Silva AMORIM, graduando em Agronomia/ Departamento de Agronomia. UEMA.

INTRODUÇÃO

O ácaro vermelho *Tetranychus neocaledonicus* André (Acari: Tetranychidae) é considerado uma importante praga agrícola e sua ocorrência já foi relatada em diversas culturas, dentre ela as culturas da soja (*Glycine max* (L.) Merril) (MIGEON; DORKEL, 2021). A soja é um hospedeiro favorável para o desenvolvimento e reprodução de *T. neocaledonicus*, onde o mesmo apresenta grande potencial para torna-se praga (BRIOZO et al., 2023). O uso de plantas resistentes torna-se uma estratégia eficaz no controle de pragas, pois apresenta vantagens frente as práticas convencionais que provocam danos ao meio ambiente (BALDIN et al., 2019). Os parâmetros da tabela de vida de fertilidade têm sido usados com sucesso para determinar a qualidade da planta hospedeira e para identificar fontes de resistência à antibiose (FRANÇA et al., 2018). Diante do exposto, objetivou-se avaliar a influência de variedades de soja sobre parâmetros biológicos e tabela de vida de *T. neoaledonicus,* a fim de selecionar variedades de soja resistentes a esse ácaro.

METODOLOGIA

Os ácaros fitógafos para iniciar a criação estoque foram obtidos através das coletas realizadas nas propriedades do municipio de Balsas-MA. Os ácaros foram criados em arenas circulares contendo folhas de feijão-de-porco *(Canavalia ensiformis DC)*. Os experimentos e a criação dos ácaros foram mantidos em câmara climatizada (temperatura 25±1ºC, umidade de 70±10% e fotófase de 12 horas). Foram utilizadas cinco genótipos de soja, sendo três variedades comerciais CZ48B01, TMG 2383 IPRO, OLIMPO IPRO e dois genótipos T4-UEMA e T7-UEMA. A unidade experimental foi constituída por uma placa de Petri (60 x 15mm), contendo espuma (2 cm) umedecida com água destilada e coberta por papel filtro, onde os discos foliares das plantas hospedeiras foram acondicionados (3,5 cm de diâmetro). Na avaliação dos parâmetros biológicos do ácaro foram determinados o período de incubação dos ovos, duração e viabilidade de cada fase imatura de desenvolvimento. As unidades experimentais foram avaliadas duas vezes ao dia na fase imatura. Durante a fase adulta, os ácaros foram acompanhadas diariamente, a fecundidade e longevidade foi avaliada através da contagem da oviposição. Os dados obtidos foram utilizados para calcular os parâmetros de tabela de vida e fertilidade.O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, constando ao final do experimento de 05 tratamentos e 50 repetições por tratamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os imaturos de *T. neocaledonicus* completaram seu ciclo (ovo-adulto) em todas os genótipos de soja, mas os parâmetros biológicos foram afetados pelos diferentes genótiopos.. Os genotipos de soja afetaram significativamente os parâmetros de tabela de vida e fertilidade de *T. neocaledonicus* (Tabela 1). A taxa líquida de reprodução (R_0) de *T. neocaledonicus* foi

maior em *CZ48B01 e TMG 2383,* embora não tenha diferido de OLIMPO e T-7-UEMA (Tabela 1). O maior tempo de duração de uma geração (T) para *T. neocaledonicus* foi observado em *CZ48B01,* e o menor T-7-UEMA (Tabela 1). A taxa intrínseca de aumento (r_m) foi maior em T4-UEMA, assim omo na taxa finita de aumento (λ), porém não houve diferença significativa entre T7-UEMA e TMG 2383 (Tabela 1). O tempo médio de geração (T) de *T. neocaledonicus* foi maior em CZ48B01(19,78 dias). Os dados sugerem que diferentes genótipos de soja têm características variadas que podem influenciar sua eficiência e adaptação e afetar os parâmetros populacionais de *T. neocaledonicus* implicando em existência de resistência por antibiose desses genótipos. As plantas hospedeiras afetam o desempenho e os parâmetros biológicos, populacionais e reprodutivos de *T. neocaledonicus*. Entretanto a aptidão de ácaros por determinados hospedeiros pode ser influenciada por diversos fatores exercidos pela planta, sendo eles de características nutricionais ou químicas da constituição do hospedeiro afetando assim todo desenvolvimento do ácaro (DEHGHAN et al., 2009).

Tabela 1. Parâmetros de crescimento populacional (média±EP) de *T. neocaledonicus* em diferentes variedades de soja.

Hospedeiras	R_o	T (dias)	r_m	λ
TMG 2383	60,50 ± 9,19a	18,22 ± 0,49b	0,22 ± 0,007b	1,25 ± 0,009b
OLIMPO	46,52 ± 10,81ab	16,84 ± 0,52b	0,22 ± 0,01bc	1,25 ± 0,01bc
CZ48B01	54,09 ± 4,28a	19,78 ± 0,48a	0,20 ± 0,004c	1,22 ± 0,005c
T7-UEMA	43,7±21,34ab	15,66±7,53ab	0,24±0,11ab	1,27±0,61ab
T4-UEMA	39,76±4,94b	12,54±1,15c	0,29±0,03a	1,34±0,04a

[1]SE = erro padrão. Ro = taxa líquida de reprodução. T = duração média de uma geração. rm = taxa de crescimento intrínseco. λ = taxa finita de aumento. Médias segui das da mesma letra. na coluna. não diferenciam estatisticamente entre si.

Fonte: BRITO, 2024.

Os diferentes genótipos de soja interferiram significativamente na longevidade, pré-oviposição, oviposição, pós-oviposição e fecundidade de fêmeas de *T. neocaleodnicus* (Tabela 2). Os períodos de pré oviposição e oviposição de *T. neocaledonicus* foram maior no genótipo de soja *CZ48B01,* assim como a maior longevidade (47,06 dias). Enquanto o período de pós-oviposição foi maior nos genótipos TMG 2383 e OLIMPO. A fecundidade não foi afetada pelos genótipos testados (Tabela 2). Parâmetros biológicos dos ácaros podem ser afetados em função da espécie e genótipos de seus hospedeiros, como oviposição, a duração do período de desenvolvimento e a longevidade, sendo assim a espécie da planta hospedeira importante fator de proporcionar o crescimento populacional das espécies de ácaros (MORO et al., 2012; WERMELINGER et al., 1991).

As taxas específicas de sobrevivência e fertilidade de *T. neocaledonicus* em diferentes genótipos de soja diminuiu com o aumento da idade da fêmea, entretanto houve uma maior sobrevivência em CZ48B01. As curvas indicam que a fecundidade específica oscila ao longo do período de oviposição. Porém, o pico é evidente no início do período de oviposição nos genótipos OLIMPO e TMG 2383 entre 10-20 dias. Observa-se uma queda brusca de

sobrevivência e menor fertilidade específica de *T. neocaledonicus* nos genótipos T4-UEMA e T7-UEMA, indicando um efeito de antibiose desses genótipos.

Tabela 2. Tempo de longevidade de adultos, pré-oviposiçao, oviposição, pós-oviposição e fecundidade (ovos/fêmea) de *T. neocaledonicus* em cultivares de soja.

Parâmetros	Variedades				
	TMG 2383	**OLIMPO**	***CZ48B01***	***T4-UEMA***	***T7-UEMA***
	N=22	**N = 19**	**N=31**	**N=46**	**N=40**
Pré oviposição	0,33 ± 0,12b	0,05 ± 0,05b	1,29 ± 0,14a	0,44 ± 0,12b	0,45 ± 0,09b
Oviposição	12,80 ± 1,77b	8,29 ± 1,50bc	28,87 ± 2,12a	5,5 ± 0,58c	7,63 ± 1,14bc
Pós oviposição	12,61 ± 0,19a	12,41 ± 0,14a	2,74 ± 0,47b	0,41 ± 0,20c	0,39 ± 0,09c
Fecundidade	60,5 ± 9,19a	46,53 ± 10,81a	54,1 ± 4,28a	40,64 ± 4,97a	46 ± 22,71a
Longevidade	39,14 ± 1,9b	32,42 ± 1,50c	47,06 ± 2,30a	17,07 ± 0,77d	20,79 ± 9,4d

EP = erro padrão. *Médias seguidas da mesma letra, na linha, não diferenciam estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; n = número de indivíduos.

Fonte: BRITO, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os materiais de soja avaliadas possibilitaram bom desenvolvimento e reprodução de *T. neocaledonicus* com destaque para a cultivar CZ48B01 das comerciais e os genótipos T4-UEMA e T7-UEMA alongaram o período biológico, afetaram negativamente os parâmetros de tabela de vida, indicando assim indícios de resistência por antibiose.

Palavras-chave: Antibiose. Potencial biótico. Resistência, Tetranychidae*, Glycine max.*

REFERÊNCIAS

BALDIN, E.L.L.; VENDRAMIM, J.D.; LOURENÇÃO, A.L. Resistência de plantas a insetos: fundamentos e aplicações. Piracicaba: **FEALQ**. p. 493. 2019.

BRIOZO, M. et al. Biology and life table of *Tetranychus neocaledonicus* André (1933) (Acari: Tetranychidae) in different hosts. **Systematic and Applied Acarology,** v. 28, p. 504. 2023.

DEHGHAN, M. S. et al. Fitness of *Tetranychus urticae* Kock (Acari: Tetranychidae) on different soybean cultivars: biology and fertility life-tables. **International Journal of Acarology**, v. 35, n. 4, p. 341-347, 2009.

FRANÇA et al. Resistance of Lima Bean (*Phaseolus lunatus* L.) to the Red Spider Mite *Tetranychus neocaledonicus* (Acari: Tetranychidae). **Frontiers in Plant Science**.v9, 2018.

MIGEON, A.; DORKELD, F. Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae. 2021. <https://www1.montpellier.inra.fr/CBGP/spmweb/index.php>. Acesso em 15 de fevereiro de 2024.

MORO, L. B.; POLANCZYK, R. A.; CARVALHO, J. R.; PRATISSOLI, D.; FRANCO, C. R. Parâmetros biológicos e tabela de vida de *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) em cultivares de mamão. **Ciência Rural**, n. 42, v. 3, p. 487-493, 2012.

WERMELINGER, B.; OERTLI, J.J.; BAUMGARTNER, J. Environmental factors affecting the life-tables of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). III. Host-plant nutrition. **Experimental & Applied Acarology**, v.12, p. 259-274, 1991.

SOBREVIVÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* EM MILHO BT E NÃO-BT NO CERRADO MARANHENSE

BOLSISTA: Artur Weber SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia agronômica - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Cynara Moura de OLIVEIRA. Departamento de Agronomia/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Ester Lorrane SOARES, graduanda em Engenharia agronômica. UEMA; Iago Abreu da SILVA, Graduando em engenharia agronômica. UEMA; Solange Maria de FRANÇA, Professora. UEMA.

INTRODUÇÃO

Na lavoura, o controle químico é altamente utilizado para o controle da *S. frugiperda*, no entanto, esse processo pode acarretar em danos ecológicos e na formação de lagartas resistentes (CARVALHO et al., 2013). O uso de plantas transgênicas, o milho Bt, é um método de controle que ganhou expressividade na cultura do milho. Porém, existe relatos de que a eficiência dessa tecnologia está sendo perdida (OMOTO et al., 2016). São inexistentes estudos sobre o cenário da resistência de *S. frugiperda* aos eventos de tecnologias Bt utilizados no Cerrado Maranhense, bem como sobre quais inimigos naturais que ocorrem na região. O que evidencia a necessidade de um correto manejo de resistência de milho Bt e novos métodos de controle que possa ser integrado. Além disso o trabalho também objetivou avaliar a sobrevivência larval e o desenvolvimento por quatro gerações de populações *S. frugiperda* em milho Bt e não-Bt.

METODOLOGIA

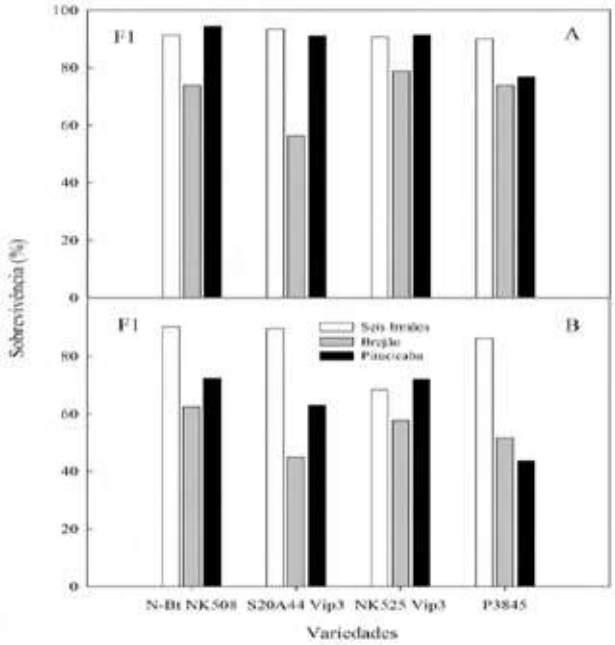
Quinzenalmente houve o monitoramento em plantios de milho com tecnologias Bt e foram avaliados os danos causados pela infestação de *S. frugiperda*, segundo a escala de notas de MENDES et al. (2008). Posteriormente foi realizada triagem em laboratório, contando e separando as lagartas em placas de Petri contendo dieta artificial. As massas de ovos foram mantidas em tubos de vidro, 7,5 cm de comprimento x 1 cm de diâmetro. Os insetos foram observados diariamente, para completarem seu ciclo a fim de identificar a viabilidade e as causas de mortalidade natural – parasitoides e predadores. Realizou-se levantamentos, à pessoas que prestam consultorias nas fazendas, vendas de insumos através de questionários, sobre os principais inseticidas utilizados na região. Sementes de milho Bt (P3845 VYHR, S20A44 VIP3 e NK525 VIP3 (SS2113E VIP3)) e não-Bt (NK508) foram semeadas diretamente em vasos plásticos e mantidas no Campus Balsas da Universidade Estadual do Maranhão. Para cada população de *S. frugiperda* e plantas de milho Bt e não-Bt foram utilizadas 100 repetições (placas), com 3 lagartas/repetição. A sobrevivência larval foi avaliada aos quarto e sétimo dias, e então foi calculada a percentagem de indivíduos vivos de cada tratamento. As lagartas sobreviventes foram individualizadas em placas de Petri (6 cm de diâmetro) e posteriormente transferidas para potes plásticos (140 ml), na fase de pupa. Os insetos foram alimentados diariamente com pedaços de folha de milho. Os adultos foram alocados em gaiolas preparadas para a coleta de ovos após a oviposição e continuar o desenvolvimento até a quarta geração.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sobrevivência larval foi superior a 80 % nas populações de Seis Irmãos e Piracicaba, quando alimentadas de folhas de milho Bt e não-Bt, aos quatro dias, havendo semelhança entre as variedades; enquanto que em Brejão foi superior a 50% (Figura 1A). No sétimo dia, a população de Seis Irmãos manteve a sobrevivência elevada nas variedades de milho, enquanto que as populações de Brejão e Piracicaba sofreram uma queda na taxa de sobrevivência (Figura 1B).

De acordo com esses resultados é possível que haja alguma resistência a essas tecnologias em estudo, uma vez que esses indivíduos foram capazes de tolerar a proteína Bt. Isso ocorre pelo fato dessas plantas Bt estarem associadas a modificações dos sítios de ação específicos das proteínas (BERNADI et al., 2017).

Figura 1- Sobrevivência larval de populações de *S. frugiperda,* alimentadas com folhas de milho Bt e não-Bt aos quatro (A) e sete dias (B).



Fonte: Autor, 2024.

Na geração F1, houve uma leve aceleração no desenvolvimento de *Spodoptera frugiperda* alimentadas com folhas de milho Bt, porém, estatisticamente iguais (Tabela 1). As cultivares NK525 e P3845 foram as que mais demonstraram essa aceleração com 33,93 e 32,93 dias de desenvolvimento respectivamente. Com isso, observa-se que a redução na duração do ciclo de desenvolvimento vai levar a uma emergência mais acelerada do adulto, que por sua vez atinge a fase reprodutiva mais rapidamente e inicia a nova geração da *S. frugiperda* no ambiente, ou seja, um menor tempo de geração que será refletido na espécie em questão. Nossos resultados demonstram que a presença desses insetos, em culturas de milho Bt, resultará em crescimento populacional mais rápido da praga, com maior número de gerações por ano e consequentemente, maiores chances de aumentar a população da praga e o aumento do consumo da cultura. Segundo Parra (2021), alguns fatores podem aumentar o metabolismo dos insetos, resultando em ciclos mais rápidos, além do aumento do consumo foliar.

Nas gerações posteriores, notou-se que na população de (NK525 Vip3) é possível identificar por meio da média do número de dias, houve um desenvolvimento mais lento que na geração F1. No entanto, ao alcançar a quarta geração ocorreu uma alta mortalidade das lagartas, onde as mesmas sobreviveram aproximadamente 12 dias.

Tabela 1- Período de desenvolvimento em dias (Média ± EP) e do ciclo total (ovo-adulto) *Spodoptera frugiperda* alimentada com folhas de milho Bt e não-Bt por quatro gerações, de populações vindas da fazenda Seis Irmãos, povoado Rio Coco/MA.

Desenvolvimento	Variedades de Milho			
F1	NK508	S20A44 Vip3	NK525 Vip3	P3845 VYHR
Ovo	2,00±0,00a	2,00±0,00a	2,00±0,00a	2,00±0,00a
Lagarta	20,70±0,34a	21,03±0,53a	19,67±0,44a	20,27±0,49a
Pré-pupa	1,73±0,12a	1,53±0,12a	1,67±0,15a	1,77±0,16a
Pupa	10,33±0,19b	9,70±0,24b	11,33±0,47a	9,57±1,14b
Ovo-Adulto	34,47±0,45a	34,27±0,44a	33,93±1,25a	32,93±0,81a

*Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem entre as cultivares, pelo teste de Tukey (P<0,05). **Ausência de sobreviventes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O monitoramento da resistencia em campo revelou diversos predadores presentes nas lavouras, que acarretaram por diminuir a potência dos ataques da praga nas lavouras. Dessa forma insetos como parasitoides e moscas abrem possibilidade de uma melhor implementação do controle biologico para a *S. frugiperda.*

A *S. frugiperda* apresentou grande sobrevivência nas primeiras gerações ao se alimentar de milho (*Zea mays L.*) com tecnologia Bt, no entanto essa sobrevivência foi diminuindo conforme os ciclos de vida do inseto. A cultivar de NK525 VIP3 mostrou que os indivíduos estão resistentes a essa variedade, enquanto a cultivar P3845 e S20A44 VIP3 possuem resultados com menores índices de sobrevivência em relação a variedade não-Bt, indicando que a *S. frugiperda* está mais suscetível as toxinas presentes nestas plantas.

Palavras-chave: Lagarta-do-cartucho. *Bacillus thuringiencis*. Resistência.

AGRADECIMENTOS

À UEMA, pela concessão da bolsa de iniciação científica ao primeiro autor deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BERNARDI, Daniel et al. Selection and characterization of Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae) resistance to MON 89034× TC1507× NK603 maize technology. **Crop protection**, v. 94, p. 64-68, 2017.

CARVALHO, R.A.; OMOTO, C.; FIELD, L.M.; WILLIAMSON, M.S.; BASS, C. Investigating the molecular mechanisms of organophosphate and pyrethroid resistance in the fall armyworm Spodoptera frugiperda. **PLoS One**, San Francisco, v.8, n.4, p.e62268, 2013.

MENDES, S. M.;. MARUCCI, R.C.; MOREIRA, S.G.; WAQUIL, J.M. Milho Bt: avaliação preliminar da resistência de híbridos comerciais à lagarta-do-cartucho, Spodoptera frugiperda (J. E. Smith, 1797). **Comunicado técnico** 157, EMBRAPA, 2008, 65p.

OMOTO, C.; BERNARDI, O.; SALMERON, E.; SORGATT, R.J.; DOURADO, P.M.; CRIVELLARI, A.; CARVALHO, R.A.; WILLSE, A.; MARTINELLI, S.; HEAD, G.P. Field evolved resistance to Cry1Ab maize by Spodoptera frugiperda in Brazil. **Pest Management Science**, v. 72, n. 9, p. 1727–1736. 2016.

PARRA, José Roberto Postali et al. Important pest species of the Spodoptera complex: Biology, thermal requirements and ecological zoning. **Journal of Pest Science**, p. 1-18, 2022.

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE CULTIVARES DE SOJA EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO COM ORGANOMINERAL

NOME DO BOLSISTA: Aurilucia do Nascimento Silva CALDAS. Bolsista **UEMA**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. Alan Mario ZUFFO. Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Prof. Dr. Ricardo MEZZOMO. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Profª Drª Leandra Matos BARROZO. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Prof. Dr. Francisco Charles dos Santos SILVA. Profª Drª Solange FRANÇA. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Profª Drª Adriana Araujo DINIZ. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Profª Drª Carla Fonseca Alves CAMPO. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Profª. Drª Tatiane Scilewski da Costa ZANATTA. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA.

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma das principais commodities cultivadas no Brasil. Há preocupações com o bom uso dos fertilizantes fosfatados para a produção de alimentos, em função de ser um recurso natural não renovável, desse modo, algumas reservas estão começando a se esgotar (Withers *et al*., 2018). Com o aumento na demanda por alimentos e a necessidade do uso de maiores quantidades de fertilizantes, uma ótima alternativa e inovadora está sendo os adubos organominerais, que fornece uma boa nutrição para as plantas assim como pode elevar a fertilidade solo (Bentos e Dalbem, 2021). O objetivo do trabalho foi avaliar as características agronômicas de cultivares de soja adubada com fertilizantes organominerais no Sul Maranhense.

METODOLOGIA

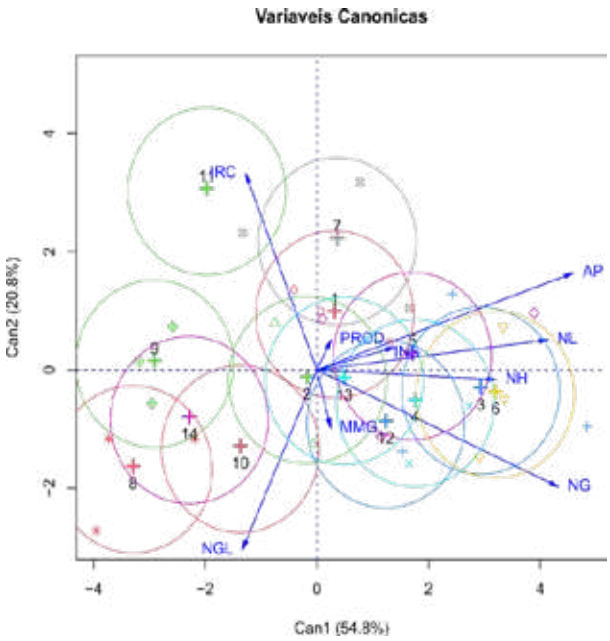
O experimento foi realizado à campo, na Estação Experimental da Universidade Estadual do Maranhão, localizada no município de Balsas-MA. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, dispostos em esquema de parcela subsubdividida, com três repetições. Nas parcelas, foi semeado duas cultivares de soja (Cultivar 1: Brasmax BÔNUS IPRO; Cultivar 2: Brasmax Olimpo IPRO), na subparcela foi os três fertilizantes fosfatado [sendo dois fertilizantes organominerais fabricados, e um fertilizante fosfatado (superfosfato simples)]. A fabricação dos fertilizantes organominerais consistem na granulação do esterco bovino de confinamentos da região com Fosfatos naturais (FN) e superfosfato simples (SFS). Foram produzidos 2 fertilizantes organominerais, relacionados a proporções das matérias primas, sendo 1- ORG1: Esterco+FN e 2- ORG 2: Esterco+Fosfato+SFS. Foi realizado a análise química do FN e SFS antes da produção dos fertilizantes. As etapas de produção e proporção de matérias primas foi suprimida deste texto devido a propriedade intelectual. No florescimento pleno foi avaliado o índice relativo de clorofila e na maturidade fisiológica foi avaliado a altura de plantas, altura de inserção do primeiro legume, número de hastes, número de legume, número de grãos por legume, massa de mil grãos e produtividade de grãos. A análise de variáveis canônica foi utilizada para estudar a inter-relação entre conjuntos (vetores) de variáveis independentes (cultivares de soja, fontes e doses de organominerais) e dependentes

(características agronômicas). A análise foi realizada utilizando o software Rbio versão 140 para Windows (Rbio Software, UFV, Viçosa, MG, BRA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variáveis canônicas foi empregada para avaliar a contribuição de cada variável dependente das características agronômicas e a forma como estas foram influenciadas pelas combinações de cultivares de soja, doses e fontes de fertilizantes organominerais (Figura 1). Um ângulo menor que 90° entre os vetores indica uma correlação positiva entre as variáveis dependentes e as combinações das cultivares de soja, doses e fontes de fertilizantes organominerais.

Figura 1- Análise de variáveis canônicas que avaliou a relação entre as características morfológicas das cultivares de soja cultivados, sistemas de produção e fertilizantes fosfatados. As linhas azuis no gráfico ilustram os escores das variáveis. Abreviaturas: IRC: índice relativo de clorofila; AP: altura de planta; INS: inserção do primeiro legume; NH: número de hastes; NG: número de grãos; NL: número de legumes; NGL: número de grãos por legumes; MMG: massa de mil grãos; PROD: produtividade dos grãos; 1: BRASMAX Bônus IPRO com 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG1; 2: BRASMAX Bônus IPRO com 100 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG1; 3: BRASMAX Bônus IPRO com 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG2; 4: BRASMAX Bônus IPRO com 100 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG2; 5: BRASMAX Bônus IPRO com 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de SS; 6: BRASMAX Bônus IPRO com 100 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de SS; 7: BRASMAX Bônus IPRO com controle; 8: BRASMAX Olimpo IPRO com 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG1; 9: BRASMAX Olimpo IPRO com 100 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG1; 10: BRASMAX Olimpo IPRO com 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG2; 11: BRASMAX Olimpo IPRO com 100 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG2; 12: BRASMAX Olimpo IPRO com 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de SS; 13: BRASMAX Olimpo IPRO com 100 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de SS; 14: BRASMAX Olimpo IPRO com controle. Os símbolos nas diferentes cores representam a disposição dos dados individuais associados aos tratamentos.



Fonte: Autor, 2024.

As combinações dos fatores “BRASMAX Bônus IPRO com 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG1”, “BRASMAX Bônus IPRO com 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de SS” e “BRASMAX Bônus

IPRO com o controle" são associados às variáveis altura de plantas, número de legumes, inserção do primeiro legume e produtividade dos grãos (Figura 1). O tratamento "BRASMAX Bônus IPRO + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG1", se destacou possivelmente por apresentar uma fonte organomineral, que têm característica principal a solubilização gradual, que permite uma liberação prolongada de nutrientes ao longo do ciclo da cultura (Bentos; Dalbem, 2021).

Por outro lado, a combinação "BRASMAX Bônus IPRO + controle", sendo o controle, também culminou em incremento na produtividade dos grãos da soja. Isso pode ser atribuído ao alto teor de fósforo presente no solo da área, como evidenciado pela análise de solo realizada. Segundo Sousa e Lobato (2004) o teor de P no solo acima de 20 mg dm^{-3} é considerado alto. Na área experimental deste estudo os valores de 0-20 cm e 20-40 cm foi de 54,95 mg dm^{-3} e 20,72 dm^{-3}, sendo considerados teores altos de P disponível no solo.

A cultivar de soja BRASMAX Bônus IPRO apresentou maior produção de grãos quando cultivada com a dose de 50 kg de P_2O_5 por há de ORG1 ou SS ou na ausência da adubação com P (controle). A cultivar BRASMAX Bônus IPRO foi a que culminou em maior produtividade dos grãos (Figura 1). Isso pode estar relacionado as características genéticas da cultivar. Assim, cada cultivar pode apresentar características intrínsecas e de acordo com as condições ambientais, as características agronômicas e produtivas podem ser influenciadas (Zuffo *et al*., 2016).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

As características agronômicas de cultivares de soja são influenciadas pelas doses e fontes de organominerais. Contudo, em solos com teores altos de fósforo, a ausência de adubação ou o uso da adubação com os organominerais o com super simples promoveram maiores produtividade dos grãos. A cultivar BRASMAX Bônus IPRO com as doses 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG1, ou controle ou 100 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de SS culminou em maior rendimento na soja.

Palavra-chave: Fertilizantes. Fósforo. Nutrientes.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer à "Accert Pesquisa e Consultoria Agronomia" pelo apoio financeiro e pela disponibilidade da área experimental. E também a UEMA pela disponibilidade da infraestrutura.

REFERÊNCIAS

BENTOS, S. A.; DALBEM, E. Desempenho das culturas de soja e milho no comparativo entre adubação mineral e adubação organomineral. **Revista Científica Eletrônica de Ciências aplicada da FAIT**, 2021.

SOUSA, D. M. G. de LOBATO, E. **Cerrado: Correção do solo e adubação.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 2 ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004. 416p.

ZUFFO, A. M. et al. Soybean cultivars agronomic performance and yield according to doses of *Azospirillum brasilense* applied to leaves. **Australian Journal of Crop Science**, v. 10, n. 4, p. 579-583, 2016.

WITHERS, P. J. A. et al. Transitions to sustainable management of phosphorus in Brazilian agriculture. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, p. 1–13, 2018.

PRODUÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL A PARTIR DE BROTOS DE ARRUDA (*Ruta graveolens* L.) CULTIVADOS EM BIORREATORES

NOME DO BOLSISTA: Bruno William da Silva Bandeira COSTA. Bolsista **UEMA**. Agronomia Bacharelado / Centro de Ciências Agrárias – CCA. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR(A): Anyela Marcela Ríos RÍOS**.** Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal – BIONORTE. Centro de Ciências Agrárias – CCA. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Prof. Dr. Sérgio Heitor Sousa FELIPE, pesquisador Sênior, PPG em Agricultura e Ambiente (PPGAA / UEMA); Prof. Dr. Givago Lopes ALVES, Pós-doutorando, PPG em Agroecologia (PPGA / UEMA); Profa. Dra. Aldilene da Silva LIMA, Pós-doutoranda, PPGA / UEMA; Prof. Dr. Fábio Afonso Mazzei Moura de Assis FIGUEIREDO, professor, PPGAA / UEMA; Wanderson Fernandes MACHADO, graduando em Agronomia da UEMA; Thayanna Vieira COSTA, mestranda, PPGAA / UEMA.

INTRODUÇÃO

Plantas medicinais nativas do Brasil, como *Ruta graveolens* L (arruda), fornecem moléculas bioativas para usos farmacêuticos e fitoterápicos. O óleo essencial (OE) desta planta possui potencial inseticida contra vetores de febre amarela e malária, conferindo-lhe importância econômica (Silva et al., 2014). A composição dos OEs varia com as condições de cultivo, pelo que a cultura de tecidos *in vitro* vem sendo utilizada para estudar fatores que influenciam na produção de compostos. A adição de fitorreguladores, como auxinas e citocininas, ao meio de cultivo pode estimular o acúmulo de biomassa e de compostos de interesse (Malik et al., 2017; Al Shhab et al., 2021). Enquanto a produtividade das plantas propagadas *in vitro* pode ser melhorada com o uso de biorreatores. Pelo tanto, o objetivo deste projeto foi contribuir para otimização do cultivo e da produção de metabólitos secundários de *R. graveolens* em biorreatores.

METODOLOGIA

Inicialmente, foi estabelecido um banco de plantas propagadas *in vitro* de *R. graveolens* a partir de sementes germinadas no meio Murashige e Skoog (MS) acrescido com sacarose (15 g L^{-1}) e ágar (6,5 g L^{-1}). Subcultivos a cada 35 dias, a partir de segmentos nodais (SN), foram realizados para incrementar o número de plantas. Posteriormente, dois experimentos foram realizados utilizando placas de Petri com meio MS, sacarose (30 g L^{-1}), meta-topolina (*m*-TP) e/ou ácido α-naftalenoacético (ANA), durante 45 dias de cultivo em sala de crescimento. O Experimento I testou explantes de folhas, SN e pecíolos quanto ao nível de calogênese e oxidação e número de brotos; enquanto o Experimento II avaliou diferentes meios de cultura (0 mTP / 0 ANA, 2,2 µM mTP / 0 ANA, 4,4 µM mTP / 0 ANA, 2,2 µM mTP / 1,43 ANA, 4,4 µM mTP / 1,43 ANA) sobre o número de brotos e raízes, comprimento do maior broto, massa fresca e seca dos brotos, vigor, folhas anormais, hiper-hidricidade e calogênese usando SN como explantes.

Finalmente, foi realizado um pré-teste para comparar o desempenho dos brotos em biorreatores de imersão temporária Plantform® e Ralm®, usando meio MS sem fitorreguladores e, em um teste por separado, foi avaliado o efeito de 4,4 µM de mTP. A análise dos OEs extraídos com metanol foram feitas com cromatografia gasosa acoplada

a espectrometria de massas (CG-MS). Os dados foram analisados usando ANOVA e o Teste de Tukey para dados quantitativos e Teste de Kruskal-Wallis para dados qualitativos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o Experimento I, o tratamento com 2,2 µM de mTP e 1,43 µM de ANA gerou alta produção de calos tanto em pecíolos, quanto em SN. Contudo, compostos de interesse como fenólicos, OEs, alcaloides e cumarinas são produzidos principalmente na parte aérea das plantas, onde tricomas e cavidades secretoras acumulam metabolitos nas folhas (Malik et al., 2017). Isso reduz o interesse pela indução de calos, exceto se estes forem usados como precursores de embriões. O tratamento controle (0 mTP/0 ANA) levou à níveis altos de oxidação em pecíolos e folhas. SN apresentaram menor oxidação em todos os tratamentos. A oxidação, associada ao estresse oxidativo, é provocada por espécies reativas de oxigênio (EROs) e pode resultar em dano celular e coloração amarronzada dos explantes (Demidchik, 2014; Taiz et al., 2017). Estudos indicam que antioxidantes como carvão ativado e ácido ascórbico, bem como a incubação em escuridão temporária, podem mitigar a oxidação (Arzate & Mejía, 2024; Vaca-Suqillo et al., 2022). Portanto, é necessário implementar métodos para reduzir a oxidação nos cultivos *in vitro* de *Ruta graveolens*. Os explantes de folha não produziram brotos em nenhum dos meios de cultivo usados. Explantes de pecíolos geraram brotos apenas nos tratamentos com as menores concentrações de mTP. Os segmentos nodais foram os únicos a responder positivamente a todos os tratamentos, com destaque para o tratamento 2,2 µM mTP/0 µM ANA, que resultou na maior quantidade de brotações.

Para o Experimento II, os tratamentos com maior concentração de mTP resultaram em maior nível de calogênese. Para obtenção de brotos, níveis baixos de calos são preferíveis, como observado nos tratamentos controle (0 mTP / 0 ANA) e 2,2 µM mTP sem ANA; estes mesmos tratamentos mostraram a maior incidência de vigor máximo, sendo 4,4 µM mTP/0 µM ANA o que apresenteou maior estabilidade entre as repetições. A hiperhidricidade foi superior em todos os tratamentos com hormônios. A alta umidade relativa e concentrações elevadas de solutos no meio podem causar acúmulo anômalo de água nos tecidos, resultando em folhas translúcidas e aparência inchada (Vasconcelos et al., 2012). A incidência de folhas anormais foi menor no controle e nas menores doses de mTP, enquanto tratamentos com maiores concentrações mostraram mais folhas anormais. O tratamento 2,2 µM mTP/0 µM ANA produziu o maior número de brotos. O comprimento do maior broto e o número de raízes foram superiores no tratamento controle. O tratamento 2,2 µM mTP/0 µM ANA também apresentou a maior massa fresca de brotos, com diferença significativa em relação ao controle e ao tratamento 2,2 µM mTP/1,43 µM ANA. A massa seca foi maior no tratamento 2,2 µM mTP/0 µM ANA, com diferença significativa apenas em relação ao controle.

No pré-teste dos biorreatores, o modelo Ralm® se assemelha ao sistema de imersão temporária enquanto o modelo Plantform® utiliza um recipiente retangular com uma câmara de controle para aeração e fluxo de meio (Alves et al., 2024). No pré-teste, a instalação dos explantes mais promissores foi interrompida devido ao aspecto hiper-hídrico observado em ambos os biorreatores no meio de cultivo MS com 15 g/L de sacarose. Isso foi notado com o meio 4,4 µM mTP/0 µM ANA, incluindo folhas anormais e pouca expansão foliar, apesar da aeração e troca gasosa fornecida pelos biorreatores.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

Dentre os três tipos de explante testados, o segmento nodal foi o que mais estimulou a formação de brotos e de biomassa, principalmente no meio com 2,2 mTP/0 ANA. Concentrações superiores de mTP e a combinação com ANA resultou em brotos com maior hiper-hidricidade. O cultivo de arruda em biorreatores de imersão temporária necessita de ajustes nas condições dos biorreatores, como tempo, intervalo de imersão, aeração e ventilação, para assegurar a troca eficaz de oxigênio e dióxido de carbono, fundamental para o desenvolvimento foliar e a produção de brotações de qualidade.

Palavras chave: Biotecnologia, Fitohormônios, Metabolismo secundário, Rutaceae

AGRADECIMENTOS: Aos meus pais por incentivarem minha curiosidade desde a infância. Gostaria de celebrar o auxílio da PPG/UEMA a assistência da equipe e instalações do laboratório LCT/UEMA tão necessários para conclusão do projeto, em especial minha orientadora pela paciência e mentoria.

REFERÊNCIAS

AL SHHAB, M., SHATNAWI, M., ABU-ROMMAN, S., ALMAJDALAWI, M., ODAT, N. Micropropagation and in vitro conservation of *Ruta graveole*ns plants. **Research on Crops**, 22(2): 398-409, 2021.

ALVES, G.L., PINHEIRO, M.V.M., MARINHO-DUTRA, T.R., DA SILVA VIEIRA, K., DE ASSIS FIGUEIREDO, F.A.M.M., FERRAZ, T.M., CAMPOSTRINI, E., RAMALHO, J.D.C., CORRÊA, T.R., DE OLIVEIRA REIS, F. Photoautotrophic potential and photosynthetic competence in *Ananas comosus* [L]. Merr. cultivar Turiaçu in in vitro culture systems. **In Vitro Cellular & Developmental Biology-Plant,** 60(1), 131-146, 2024.

ARZATE-FERNÁNDEZ, A.M., MEJÍA-FRANCO, R. Capacidad embriogénica de callos inducidos en ejes embrionarios cigóticos de *Agave angustifolia* Haw. **Revista fitotecnia mexicana**, v. 34, n. 2, p. 101–106, 2024.

DEMIDCHIK, V. Mechanisms of oxidative stress in plants: From classical chemistry to cell biology. Environmental and Experimental Botany, v. 109, p. 212–228, 2015.

MALIK, S., MORAES, D.F.C., MARIA, F., DO AMARAL, M., RIBEIRO, M.N.S. Pharmacology, and Biotechnology. **Transgenesis and secondary metabolism**, 4, 177, 2017.

SILVA, F.G.E., MENDES, F.R.D.S., ASSUNÇÃO, J.C.D.C., SANTIAGO, G.M.P., BEZERRA, M.A.X., BARBOSA, F.G., MAFEZOLI, J., RODRIGUES, R.R. Seasonal variation, larvicidal and nematicidal activities of the lef essential oil of *Ruta graveolens* L. **Journal of Essential Oil Research** 26: 204 – 209, 2014.

VASCONCELOS, A.G.V.D., TOMAS, L.F., CAMARA, T.R., WILLADINO, L. Hiperidricidade: uma desordem metabólica. **Ciência Rural**, 42, 837-844, 2012.

VACA-SUQUILLO, I. A., ACUÑA, J.A.A., CRUZ, M.V.P. Oxidation and contamination control in the in vitro establishment of rosa chinensis. **Studies in Social Sciences Review**, v. 3, n. 3, p. 1479–1493, 2022.

Taiz, L. et al. (2017). **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. – Porto Alegre: Artmed.

ÍNDICE SPAD, FLUORESCÊNCIA DA CLOROFILA E PRODUTIVIDADE DE ARROZ DE TERRAS ALTAS SUBMETIDO AO ESTRESSE HÍDRICO E TRATADAS COM RIZOBACTÉRIAS E BRASSINOSTERÓIDES

BOLSISTA: Caio Vinicius Bezerra FERREIRA. Pivic **UEMA**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Niedja Bezerra COSTA. Programa de Pós-graduação em Agroecologia. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Matheus Henrique da C. ALMEIDA, graduando em Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Ciências Agrárias. UEMA.

INTRODUÇÃO

Os estresses abióticos, como a seca, podem reduzir em até 70% o rendimento das culturas, agravados pelas mudanças climáticas. No Maranhão e em grande parte do Brasil, a produção agrícola de cereais, como o arroz de terras altas, depende exclusivamente da precipitação pluviométrica, tornando-a vulnerável à seca (CAINE et al., 2019). Esta condição causa alterações morfofisiológicas, comprometendo sua produção, o que torna urgente o desenvolvimento de estratégias para mitigar esses estresses. Entre as abordagens promissoras, destacam-se o uso de microrganismos benéficos multifuncionais (VOCCIANTE et al., 2022) e a aplicação de fitohormônios (KHALID et al. 2023). Este estudo investigou a hipótese de que a combinação de bactérias promotoras de crescimento e brassinosteróides pode aumentar o crescimento e a tolerância à seca em arroz de terras altas, avaliando seus efeitos nas respostas de teor e fluorescência da clorofila, e nos componentes de produção em plantas sob estresse hídrico no Maranhão.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado em casa de vegetação na Universidade Estadual do Maranhão para avaliar os efeitos de rizobactérias e brassinosteróides em arroz de terras altas sob estresse hídrico. O solo utilizado, classificado como franco-arenoso, foi fertilizado com ureia, superfosfato triplo e cloreto de potássio, com adubação adicional aos 30 e 60 dias após o plantio (DAP). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com um esquema fatorial 2x3 e cinco repetições, totalizando 30 parcelas. Os tratamentos incluíram irrigação (IR) e déficit hídrico (DH), com ou sem aplicação de brassinosteróides (EBL) e rizobactérias (RB ou CRB). O genótipo de arroz BRS Esmeralda foi plantado, e microrganismos *Serratia* sp. e *S. marcescens* foram aplicados duas vezes durante o ciclo do arroz. A aplicação de 24-epibrassinolídeo ocorreu via foliar aos 35 DAP. O estresse hídrico foi imposto entre 60 a 65 DAP, suspendendo-se a irrigação até o enrolamento foliar, seguido de restabelecimento da irrigação. O clima foi monitorado, com temperaturas médias de 31,9°C e umidade de 64%. As plantas foram medidas quanto à altura, diâmetro do caule, e massa seca, e avaliações de índice SPAD e fluorescência de clorofila foram realizadas. Após a deficiência hídrica, a irrigação foi retomada até a maturação dos grãos, avaliando-se produtividade, número de grãos por panícula, massa de 100 grãos, e esterilidade de espiguetas. Os dados foram submetidos a análise de variância e comparação de médias (teste de Tukey a 5% de probabilidade).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos estudados não afetaram significativamente ($p>0,05$) as variáveis de crescimento em altura e diâmetro do colmo das plantas de arroz BRS Esmeralda. Houve

diferença significativa na biomassa das plantas ($p<0,05$), as maiores massa da matéria seca da parte aérea foram obtidas nos tratamentos IR_EBL+CRB e IR_EBL+RB, sendo 110,0 e 108,3 g planta^{-1}, respectivamente. Os mesmos tratamentos apresentaram as maiores médias ($p<0,01$) de 12,8 g planta^{-1} (IR_EBL+RB) e 12,5 g planta^{-1} (IR_EBL+CRB) para massa da matéria seca das raízes. Os resultados observados nos tratamentos IR_EBL+CRB e IR_EBL+RB, podem ser atribuídos à ação dos brassinosteroides e das rizobactérias. Segundo Gomes *et al*. (2011), a concentração de hormônios vegetais, como os brassinosteroides, é decisiva e de extrema importância para que haja respostas morfofisiológicas positivas das plantas ao ambiente. No trabalho realizado por Cunha *et al.* (2013), também foi verificado aumento significativo da matéria seca de raiz e da parte aérea de todos os isolados de rizobactérias testados. Observou-se que o menor índice SPAD foi obtido nas plantas sob déficit hídrico e não tratadas (40,3). Quando comparado ao controle (DR), o tratamento DH_EBL+CRB apresentou índice maior (46,3) e significativo ($p<0,05$). As variações no índice SPAD refletem o impacto dos tratamentos na capacidade das plantas de manter a integridade da clorofila sob estresse hídrico. O aumento no índice SPAD nas plantas tratadas com EBL e CRB sugere que esses tratamentos mitigaram o impacto do estresse, preservando a clorofila e, por conseguinte, a capacidade fotossintética da planta (Evelin *et al*., 2009). Os parâmetros de fluorescência da clorofila *a* analisados neste estudo foram fluorescência mínima/inicial (F0), rendimento quântico máximo do fotossistema II (relação Fv/Fm) e índice fotossintético (IF). Dentre esses somente a F0 apresentou diferença significativa ($p<0,01$) entre os tratamentos. Sendo as menores taxas observadas nas plantas sob deficit hídrico, independente, de terem sido tratadas com os atenuadores (brassinosteroides e rizobactérias). Kalaji *et al*. (2012) sugerem que o aumento da dissipação de calor, indicado por valores mais altos de F0, não apenas reflete a capacidade das plantas de lidar com excesso de luz, mas também pode representar uma necessidade ou custo para melhorar a absorção de luz e o fluxo de energia no fotossistema II (FSII). Durante o estresse por seca, as plantas de arroz podem sofrer uma diminuição na F0, o que, segundo Congming e Vonshak (2002), pode ser atribuído à inibição do fluxo de elétrons no FSII. Assim, F0 pode ser um indicador de danos irreversíveis no FSII e de bloqueio na transferência de elétrons no lado redutor do sistema. Dentre os componentes de produção o número de panículas e o número total de grãos apresentaram diferença significativa ($p<0,05$). Os tratamentos IR e DH_EBL+CRB obtiveram 36,7 e 35,0 panículas planta^{-1}, uma quantidade média 31,2% maior quando comparado ao controle (DH). Importante destacar que o tratamento das plantas sob estresse com EBL+CRB apresentou resultado semelhante as plantas sob irrigação, demonstrando que a presença do fitohormônio conjuntamente com o consórcio de bactérias benéficas atenuou os efeitos deletérios da seca. Apesar, da terem obtido significância estatística, o número total de grãos respondeu de modo semelhante na comparação de médias entre os tratamentos (Tabela 1). A melhoria na produção pode ser atribuída à interação entre rizobactérias e fitohormônios. As rizobactérias promovem o crescimento das plantas ao melhorar a absorção de água e nutrientes e induzir a síntese de fitohormônios como as auxinas, que estimulam o desenvolvimento das raízes (Machado, 2021). Já os brassinosteroides regulam genes associados ao estresse, aumentando a tolerância das plantas a condições adversas, como a seca (Bajguz; Hayat, 2009). Essa interação explica por que os tratamentos com EBL+CRB mantiveram números de panículas e grãos semelhantes aos observados sob condições ideais de irrigação. Os resultados de produção foram prejudicados pelo ataque de pragas na casa de vegetação. Durante o estádio reprodutivo houve uma infestação de percevejo que acabou causando prejuízo ao desenvolvimento final das plantas e enchimentos dos grãos. Com isso, obteve-se valores extremamente reduzidos de produção (0,74 g planta^{-1}), muito abaixo do potencial produtivo da cultivar, e alta esterilidade de espiguetas (61 a 92%).

Tabela 1 – Massa da matéria seca da parte aérea (MSPA) e de raízes (MSR), índice SPAD, fluorescência inicial (F0), número de panículas (NPan) e número total de grãos (NTG) das plantas de arroz BRS Esmeralda tratadas com brassinosteroides (EBL), rizobactérias (RB) e o consórcio de rizobactérias (CRB), sob condições de irrigação (IR) e déficit hídrico (DH).

Tratamentos	MSPA (g planta^{-1})	MSR (g planta^{-1})	Índice SPAD	F0	NPan	NTG
IR	83,3 b	10,47 ab	45,6 a	5937 b	36,7 a	131,3 b
IR_EBL+RB	108,3 a	12,77 a	47,8 a	6140 b	29,7 ab	147,3 ab
IR_ EBL+CRB	110,0 a	12,50 a	47,9 a	5866 b	34,7 ab	164,0 ab
DH	93,3 ab	8,67 b	40,3 b	6692 a	27,3 b	149,3 ab
DH_EBL+RB	105,0 ab	11,50 ab	44,6 ab	6597 a	29,7 ab	169,0 a
DH_ EBL+CRB	106,7 ab	10,70 ab	46,3 a	6708 a	35,0 a	150,3 ab
p-valor	0,019	0,0081	0,028	0,007	0,0083	0,037
CV (%)	8,36	10,75	3,77	2,41	8,28	7,92

As médias seguidas das mesmas letras não apresentam diferença significativa pelo teste de Tukey a $p \leq 0,05$.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o uso de bactérias promotoras do crescimento de plantas e brassinosteróides atenuou os efeitos deletérios da seca na intensidade de verde (índice SPAD) e fluorescência inicial (F0). Além disso, com a combinação desses mitigadores foi possível observar aumento na biomassa da parte aérea e de raízes, e número de panículas e grãos das plantas de arroz de terras altas sob condição de estresse hídrico.

Palavras-chave: *Oryza sativa* L., Fitormônios, Microrganismos multifuncionais**.**

REFERÊNCIAS

CAINE, R. S. et al. Rice with reduced stomatal density conserves water and has improved drought tolerance under future climate conditions. **New Phytologist**, v. 221, n. 1, p. 371-384, 2019.

VOCCIANTE, M. et al. The Role of Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR) in Mitigating Plant's Environmental Stresses. **Applied Sciences**, v. 12, n. 3, p. 1231, 2022.

KHALID, M. F. et al. Alleviation of drought and salt stress in vegetables: crop responses and mitigation strategies. **Plant Growth Regulation**, v. 99, n. 2, p. 177-194, 2023.

CUNHA, J. de F. et al. Potencial de rizobactérias no crescimento de mudas de sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* BENTH). **Revista Árvore**, v. 37, p. 211-218, 2013

EVELIN, H.; KAPOOR, R.; GIRI, B. Arbuscular mycorrhizal fungi in alleviation of salt stress: a review. Annals of botany, v. 104, n. 7, p. 1263-1280, 2009.

KALAJI, H. M. et al. Fluorescence parameters as early indicators of light stress in barley. **Journal of Photochemistry and Photobiology B**: Biology, v. 112, p. 1-6, 2012.

CONGMING, L.; VONSHAK, A. Effects of salinity stress on photosystem II function in cyanobacterial Spirulina platensis cells. **Physiologia plantarum**, v. 114, n. 3, p. 405-413, 2002.

MACHADO, F. R. et al**. Inoculação de bactérias promotoras de crescimento na cultura da alface.** 2021. Orientador: Valdeir Francisco Guimarães. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon, 2021.

BAJGUZ A, H. S. Effects of brassinosteroids on the plant responses to environmental stresses. **Plant Physiol Biochem**, 2009.

PIGMENTOS FOTOSSINTÉTICOS E FLUORESCÊNCIA DA CLOROFILA *a* EM MUDAS DE *Euterpe oleracea* SUBMETIDAS A ESTRESSE HÍDRICO E APLICAÇÃO FOLIAR DE ÁCIDO SALICÍLICO

BOLSISTA: Carlos Daniel Farias SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia-Bacharelado/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Jailma Ribeiro de ANDRADE. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) é amplamente consumido no Brasil por suas propriedades nutricionais e medicinais (Neves *et al*., 2019). O Maranhão tem participação relevante na sua produção, tornando-o o segundo produto mais importante da lavoura permanente maranhense (IMESC, 2023). No entanto, essa produção pode ser afetada por inúmeros fatores abióticos, como o estresse hídrico. Como o Maranhão passa por um período de estiagem que limita a disponibilidade de água para as plantas, isso pode desencadear distúrbios morfológicos, fisiológicos e bioquímicos, afetando a fotossíntese e limitando a produção de açaí no estado (Santos *et al*., 2022). Uma alternativa a isso seria a utilização de biorreguladores, como o ácido salicílico (AS), para mitigar os mecanismos de tolerância da planta à deficiência hídrica. Diante disso, o objetivo do trabalho é estudar o efeito do AS sobre a fluorescência da clorofila *a* e sobre os pigmentos fotossintéticos de mudas de açaí sob restrição hídrica.

METODOLOGIA

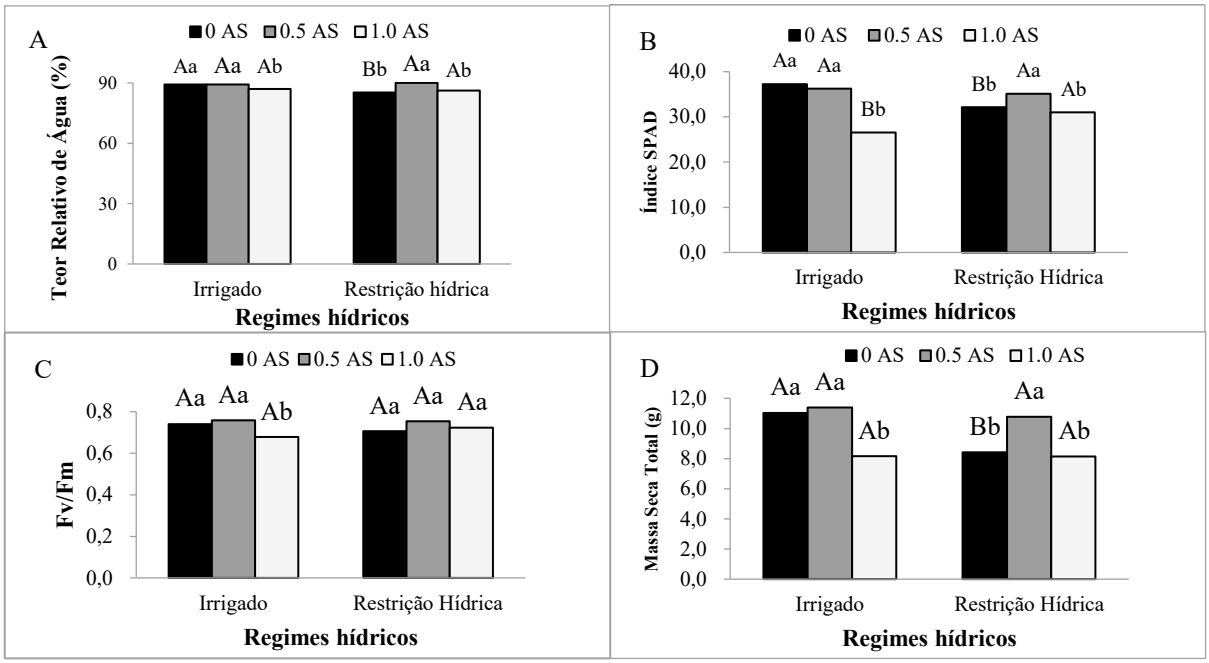
O estudo foi conduzido em casa de vegetação na UEMA, utilizando-se DBC, em esquema fatorial 2x3, referindo-se a duas lâminas de irrigação (controle - 80% da capacidade de campo; restrição hídrica - 20% da capacidade de campo) e três concentrações de AS (0,0; 0,5 e 1,0 mM), com 5 repetições. As mudas de açaí com 120 dias foram transplantadas para vasos com 13 kg de solo e 2 kg de adubo orgânico. Fez-se a adubação conforme Novais *et al*. (1991). Aos 10 dias após a inoculação do experimento (DAI) pulverizou-se as mudas com soluções de AS nas concentrações estabelecidas em cinco aplicações, com intervalos de seis dias. Aos 50 DAI, submeteu-se as plantas à restrição hídrica com suspensão gradativa da irrigação até atingir 20% da capacidade de campo (CC), permanecendo assim por 12 dias. Com isso, avaliou-se a fluorescência da Chl *a* com auxílio de um fluorímetro não modulado portátil (Pocket-PEA), onde adaptou-se as folhas ao escuro (30 minutos) com auxílio de pinças (leaf-clip); o índice SPAD, através de clorofilômetro portátil (SPAD-502) aferindo-se cinco leituras na folha intermediária completamente expandida, obtendo-se a média geral/planta; na mesma folha, quantificou-se os teores de pigmentos fotossintéticos através de cinco discos (0,6 cm²), conforme Lichtenthaler (1987). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F. Quando detectada diferença significativa fez-se teste de médias para os fatores isolados e os desdobramentos das interações, utilizando-se o teste de Tukey a $p<0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A restrição hídrica afetou negativamente as variáveis estudadas. No presente estudo, o teor relativo de água (TRA) nas plantas de açaí, quando em regime irrigado, reduziu em média 5,2% com a aplicação de 1,0 mM de AS, em relação às concentrações de 0,0 e 0,5 mM de AS, demonstrando que mesmo as plantas estando bem irrigadas, essa concentração foi

prejudicial (Figura 1A). Em restrição hídrica, a dose de 0,5 mM de AS aumentou em média 5,6% o TRA em relação às concentrações de 0,0 e 1,0 mM de AS. Isso demonstra que em condições de estresse, essa concentração ajuda as plantas de açaí a manterem um status hídrico positivo. Em estudos com canola e alface sob estresse hídrico também foi observado s efeitos positivos no TRA das plantas (Ullah et al., 2012; Sayyari et al., 2013). O conteúdo relativo de água nas plantas é um importante indicador do estresse hídrico, sendo bastante utilizado como indicador de tolerância das plantas (Latif et al., 2016).

Figura 1. Gráficos com resultados para Teor Relativo de Água (A), Índice SPAD (B), relação Fv/Fm (C), e Massa Seca Total (D) em plantas de açaí sob estresse hídrico e tratadas com ácido salicílico.



Barras seguidas de letras iguais, maiúsculas entre regimes hídricos dentro de cada concentração de AS, e minúsculas entre concentrações de AS dentro de cada regime hídrico, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p<0,05$). A média representa o efeito isolado dos tratamentos hídricos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao observar o Índice SPAD, em condição irrigada, a dose de 1,0 mM de AS reduziu em média 28,8% o teor de clorofila em relação às concentrações de 0,0 e 0,5 mM de AS (Figura 1B). Em restrição hídrica, 0,5 mM de AS demonstrou ser a concentração mais eficiente em proporcionar elevado índice SPAD para as plantas nessa condição, uma vez que esta concentração aumentou em média 13,2% o teor de clorofila em relação às concentrações de 0,0 e 1,0 mM de AS.

Além disso, a avaliação da relação Fv/Fm foi significativa. Na figura 1C, observa-se que para a concentração de 1,0 mM de AS, o valor da relação Fv/Fm diminuiu em média 10,6% comparado aos valores das concentrações de 0,0 e 0,5 mM, mostrando que 1,0 mM tornou-se tóxico para as plantas quando em regime hídrico irrigado. Com a dose de 1,0 mM de AS obteve-se uma relação 0,67, o que indica danos ao aparato fotossintético das plantas de açaí, pois valores abaixo de 0,75 para essa relação indica que o PSII foi danificado (Bolhàr-Nordenkampf et al., 1989). De outra forma, com a restrição hídrica, não houve diferença entre as concentrações de AS. O AS é um regulador de crescimento que quando usado na concentração ideal pode induzir a tolerância de plantas a estresses abióticos como a restrição hídrica, no entanto altas concentrações podem provocar efeito contrário, causando toxicidade às plantas, como observado em estudos desenvolvidos por Sofy et al. (2020).

Ao observar a massa seca total (MST), a dose de 1,0 mM de AS reduziu em média 28,4% em relação às concentrações 0,0 e 0,5 mM de AS, quando as plantas se encontravam bem irrigadas (Figura 1D). Em restrição hídrica, a dose de 0,5 mM aumentou em média 32,3% de MST em relação às doses de 0,0 e 1,0 mM de AS. Segundo Aires (2022), altas doses de AS podem causar altos níveis de estresse oxidativo, levando à redução da tolerância ao estresse. Em estudos realizados por Kang et al. (2012), também constataram que o crescimento das plantas é aumentado pela aplicação de uma baixa concentração de AS, cerca de 0,5 mM.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação exógena de AS em concentrações adequadas para a cultura do açaí provaram ser útil para melhorar as características fisiológicas e de biomassa de plantas de açaí em condições de déficit hídrico. No entanto, altas concentrações de AS desencadeiam efeitos negativos em plantas de açaí quando em condições bem irrigadas. Contudo, um estudo mais aprofundado dos mecanismos de ação do AS nas plantas precisa ser feito.

Palavras-chave: Açaí. Fitormônios. Restrição hídrica**.**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

AIRES, E. S. **Ácido salicílico na mitigação de estresse em tomateiro**. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu, 2022.

BOLHÀR-NORDENKAMPF, H. R., S. P. LONG, N. R. BAKER, G. OQUIST, U. SCHREIDER and E. G. Lechner. 1989. **Chlorophyll fluorescence as probeas of the photosynthetic competence of leaves in the field**: A review of current instrument. Funct. Ecol. 3: 497-514

FURTADO, B. N.; BORGES, L. P.; AMORIM, V. A.; MATOS, F. S. The importance of salicylic acid in the mitigation of water deficit in coffee plants. **Revista Agri-Environmental Sciences**, Palmas-TO, v. 6, e020012, 2020.

IMESC. Desempenho da Agricultura Maranhense. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos, MA. p.8. 2023.

KANG, G., Li, G., XU, W., PENG, X., HAN, Q., ZHU, Y., & GUO, T.. Proteomics reveals the effects of salicylic acid on growth and tolerance to subsequent drought stress in wheat. **Journal of Proteome Research**, 11(12), 6066-6079. 2012.

MAXWELL, K.; JOHNSON, G. N. **Chlorophyll fluorescence**: a pratical guide. **Journal of experimental botany**, v. 51, n. 345, p. 659-668, 2000.

NEVES, L. H.; SANTOS, R. I. N.; DOS SANTOS TEIXEIRA, G. I.; DE ARAUJO, D. G.; SILVESTRE, W. V. D.; PINHEIRO, H. A. Leaf gas exchange, photochemical responses and oxidative damages in assai (Euterpe oleracea Mart.) seedlings subjected to high temperature stress. **Scientia Horticulturae**, v. 257, p. 108733, 2019.

ULLAH, F.; BANO, A.; NOSHEEN, A. **Effects of plant growth regulators on growth and oil quality of canola (*Brassica napus* L.) under drought stress**. Pak. J. Bot, v. 44, n. 6, p. 1873-1880, 2012.

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI EM FUNÇÃO DE RESÍDUOS DE ADUBO ORGANOMINERAL APLICADOS NO MILHO SAFRA

NOME DO BOLSISTA: Carlos Henrique Conceição SOUSA. Bolsista **PIVIC**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. Alan Mario ZUFFO. Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Prof. Dr. Ricardo MEZZOMO. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Profª Drª Leandra Matos BARROZO. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Prof. Dr. Francisco Charles dos Santos SILVA. Profª Drª Solange FRANÇA. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Profª Drª Adriana Araujo DINIZ. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Profª Drª Carla Fonseca Alves CAMPO. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Profª. Drª Tatiane Scilewski da Costa ZANATTA. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA.

INTRODUÇÃO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) é uma opção saudável e nutritiva na alimentação (Perina *et al*., 2014). Para a produção agrícola, o uso de fertilizantes organominerais é importante para o produtor, pois são excelentes em nutrir o solo da lavoura. Assim, os organominerais são fertilizantes que combinam compostos orgânicos e minerais, e têm sido utilizados em diversas culturas, podendo ser utilizado no feijão-caupi. O uso de adubos organominerais no cultivo do milho safra pode beneficiar cultivos subsequentes de feijão-caupi, pode aproveitar os nutrientes residuais e reduzir a necessidade de fertilizantes adicionais, promovendo assim uma agricultura mais sustentável. O uso desses fertilizantes tem como objetivo melhorar a fertilidade do solo, aumentar a produtividade e qualidade dos grãos, e reduzir os custos de produção. O objetivo do trabalho foi avaliar as características agronômicas de cultivares de feijão-caupi adubadas com fertilizantes organominerais residuais do cultivo do milho primeira safra no Sul Maranhense.

METODOLOGIA

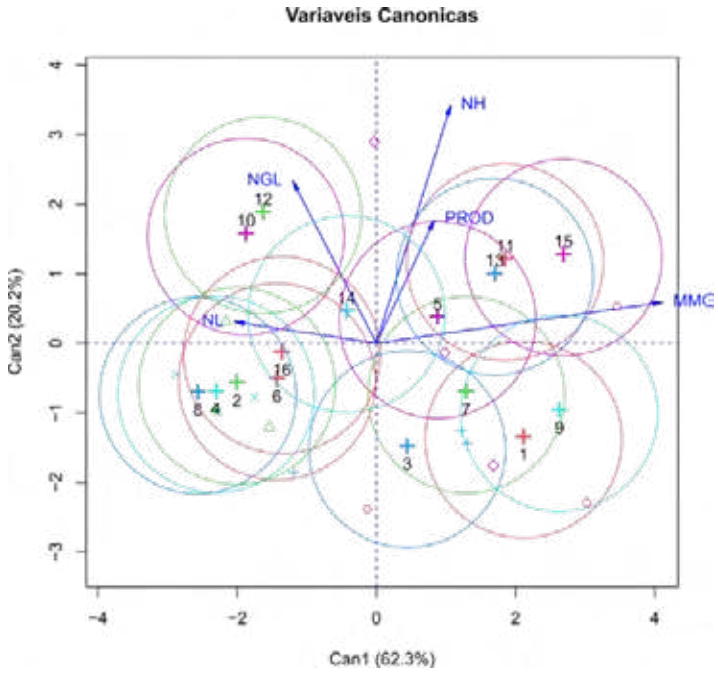
O experimento foi realizado à campo, na Estação Experimental da Universidade Estadual do Maranhão, localizada no município de Balsas-MA. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, dispostos em esquema de parcela subsubdividida, com três repetições. Nas parcelas, foram semeados duas cultivares de feijão-caupi (Cultivar 1: BRS Tucumaque; Cultivar 2: BRS Nova Era), na subparcela foram os resíduos de três fertilizantes fosfatado [sendo dois fertilizantes organominerais fabricados, e um fertilizante fosfatado (superfosfato simples)]. E, na subsubparcela as doses de 0 e 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1}. A fabricação dos fertilizantes organominerais consistem na granulação do esterco bovino de confinamentos da região com Fosfatos naturais (FN) e superfosfato simples (SFS). Foram produzidos 2 fertilizantes organominerais, relacionados a proporções das matérias primas, sendo 1- ORG1: Esterco+FN e 2- ORG 2: Esterco+Fosfato+SFS. Na colheita do feijão-caupi foram coletadas cinco plantas por parcela para as seguintes variáveis: número de nós na haste principal na maturidade, número de legumes por planta, número de grãos por legumes e massa de mil grãos e produtividade. A análise de variáveis canônica foi utilizada para estudar a inter-relação entre conjuntos (vetores) de variáveis independentes (cultivares de feijão caupi, fontes e doses de

organominerais) e dependentes (características agronômicas). A análise foi realizada utilizando o software Rbio versão 140 para Windows (Rbio Software, UFV, Viçosa, MG, BRA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de correlação canônica foi utilizada para verificar a contribuição de cada variável dependente das características agronômicas como foram afetadas pelas combinações dos sistemas de produção (com e sem palha de *U. ruziensis*), das cultivares de feijão-caupi e dos fertilizantes fosfatados (Figura 1).

Figura 1- Análise de variáveis canônicas que avaliou a relação entre as características morfológicas das cultivares de feijão-caupi, doses e fertilizantes fosfatados. As linhas azuis no gráfico ilustram a correlação canônica entre os centróides do primeiro conjunto de variáveis canônicas, juntamente com uma linha de tendência linear. Abreviaturas: número de nós na haste principal na maturidade (NH), número de legumes por planta (NL), número de grãos por legumes (NGL), massa de mil grãos (MMG), produtividade dos grãos (PROD), ausência (-) e presença (+). 1: - *U. ruziensis* + BRS Tucumaque + ORG1; 2: - *U. ruziensis* + BRS Nova Era + ORG1; 3: - *U. ruziensis* + BRS Tucumaque + ORG2; 4: - *U. ruziensis* + BRS Nova Era + ORG2; 5: - *U. ruziensis* + BRS Tucumaque + SS; 6: - *U. ruziensis* + BRS Nova Era + SS; 7: - *U. ruziensis* + BRS Tucumaque + controle; 8: - *U. ruziensis* + BRS Nova Era + controle; 9: + *U. ruziensis* + BRS Tucumaque + ORG1; 10: + *U. ruziensis* + BRS Nova Era + ORG1; 11: + *U. ruziensis* + BRS Tucumaque + ORG2; 12: *U. ruziensis* + BRS Nova Era + ORG2; 13: *U. ruziensis* + BRS Tucumaque + SS; 14: + *U. ruziensis* + BRS Nova Era + SS; 15: + *U. ruziensis* + BRS Tucumaque + controle; 16: + *U. ruziensis* + BRS Nova Era + controle. Os símbolos nas diferentes cores representam a disposição dos dados individuais associados aos tratamentos.



Fonte: Autor, 2024.

Um ângulo (entre os vetores) de menos de 90° indica uma correlação positiva entre as variáveis dependentes e as cultivares de sorgo. As combinações dos fatores "- *U. ruziensis* + BRS Tucumaque + SS", "+ *U. ruziensis* + BRS Tucumaque + ORG2". "+*U. ruziensis* + BRS Tucumaque + SS" e "+ *U. ruziensis* + BRS Tucumaque + controle" são os associados as variáveis número de legumes por planta, massa de mil grãos e produtividade dos grãos (Figura 1). Assim, independentemente do sistema de cultivo a cultivar BRS Tucumaque obteve maior

produção de grãos quando cultivada com a dose de 50 kg de P_2O_5 por ha ou na ausência da adubação com P (controle). Para Araújo *et al*. (2018) a produção de feijão pode variar com uma dosagem de 50 kg de P_2O_5 por ha devido às respostas específicas do genótipo aos níveis de fósforo, afetando a eficiência da absorção de nutrientes e, em última instância, influenciando a produtividade dos grãos.

Por outro lado, a combinação ""“+ *U. ruziensis* + BRS Tucumaque + controle ", sendo o controle a ausência de adubação com P_2O_5, também culminou em incremento na produtividade dos grãos da feijão-caupi. Isso pode ser atribuído ao alto teor de fósforo presente no solo da área, como evidenciado pela análise de solo realizada. Segundo Sousa e Lobato (2004) o teor de P no solo acima de 20 mg dm^{-3} é considerado alto. Na área experimental deste estudo os valores de 0-20 cm foi de 54,95 mg dm^{-3}, sendo considerado teor alto de P disponível no solo.

Já para o número de legumes por planta e o número de grãos por legumes as combinações “+ *U. ruziensis* + BRS Nova Era + ORG1”, “+ *U. ruziensis* + BRS Nova Era + ORG2”, “+ *U. ruziensis* + BRS Tucumaque + SS” e “+ *U. ruziensis* + BRS Nova Era + SS” estão associadas com essas variáveis. O superfosfato simples e o superfosfato triplo são as fontes mais comuns de P solúvel. Devido à adsorção dos argilominerais e dos óxidos de ferro e alumínio, essas substâncias são aplicadas em doses elevadas em solos altamente intemperizados (Silva *et al*., 2010).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

As características agronômicas de cultivares de feijão-caupi são influenciadas pelo sistema de cultivo (com e sem *U. ruziensis* e fontes de organominerais). Contudo, em solos com teores altos de fósforo, a ausência de *U. ruziensis* e de adubação ou o uso da adubação com os organominerais ou com super simples promoveram maiores produtividade dos grãos. A cultivar BRS Tucumaque foi a cultivar com maior produtividade dos grãos.

Palavra-chave: Fertilizantes. Fósforo. Nutrição de plantas.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer à “Accert Pesquisa e Consultoria Agronomia” pelo apoio financeiro e pela disponibilidade da área experimental. E também a UEMA pela disponibilidade da infraestrutura.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. O. et al. Doses e fontes de fósforo sob a eficiência nutricional de genótipos de feijão-caupi. **Enciclopédia Biosfera**, v. 15 n. 27, p. 2, 2019.

PERINA, E. F. et al. Technological quality of common bean grains obtained in different growing seasons. **Bragantia**, v. 73, p. 14-22, 2014.

SILVA, E. F. et al. Fixação biológica do N_2 em feijão-caupi sob diferentes doses e fontes de fósforo solúvel. **Bioscience Journal**, v. 26, n. 3, p. 394-402, 2010.

SOUSA, D. M. G. de LOBATO, E. **Cerrado: Correção do solo e adubação.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 2 ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004. 416p.

FITOSSOCIOLOGIA DE PLANTAS ESPONTÂNEAS EM MILHO VERDE CONSORCIADO COM MUCUNA-ANÃ

BOLSISTA: Daniel dos Santos RODRIGUES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia, Ciências Agrárias-Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Maria Rosangela Malheiros SILVA. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade / Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Robert Felipe Costa NUNES, Engenheiro Agrônomo; Idelvan Kelvin AMORIM, graduado em Agronomia Bacharelado/UEMA; Mathias Ariel Chaves DUARTE, graduado em Agronomia Bacharelado/UEMA.

INTRODUÇÃO

O milho verde é uma hortaliça de grande importância socioeconômica para agricultura familiar. Entretanto, plantas espontâneas podem reduzir a produtividade em 56,6% sem manejo adequado (Balbinot *et al*., 2016). Essas plantas competem por recursos essenciais, sendo altamente competitivas (Vasconcelos; Silva; Lima, 2012). O controle químico, embora eficaz, contamina o ambiente e a saúde humana (Van Bruggen *et al*., 2018). Uma das alternativas são os adubos verdes como a mucuna-anã que apresenta potencial para suprimir essas plantas, especialmente em consórcios com milho verde (Santos *et al*., 2023). A avaliação desse potencial realiza-se por levantamentos fitossociológicos que segundo Kuva, Salgado e Alves (2021) permitem examinar as comunidades vegetais quanto à composição, diversidade, distribuição, classificação e relações com características de solo e clima da região. A pesquisa objetivou analisar aspectos quantitativos e qualitativos da vegetação espontânea na cultura do milho verde consorciado com mucuna-anã em diferentes arranjos espaciais em sistema agroecológico.

METODOLOGIA

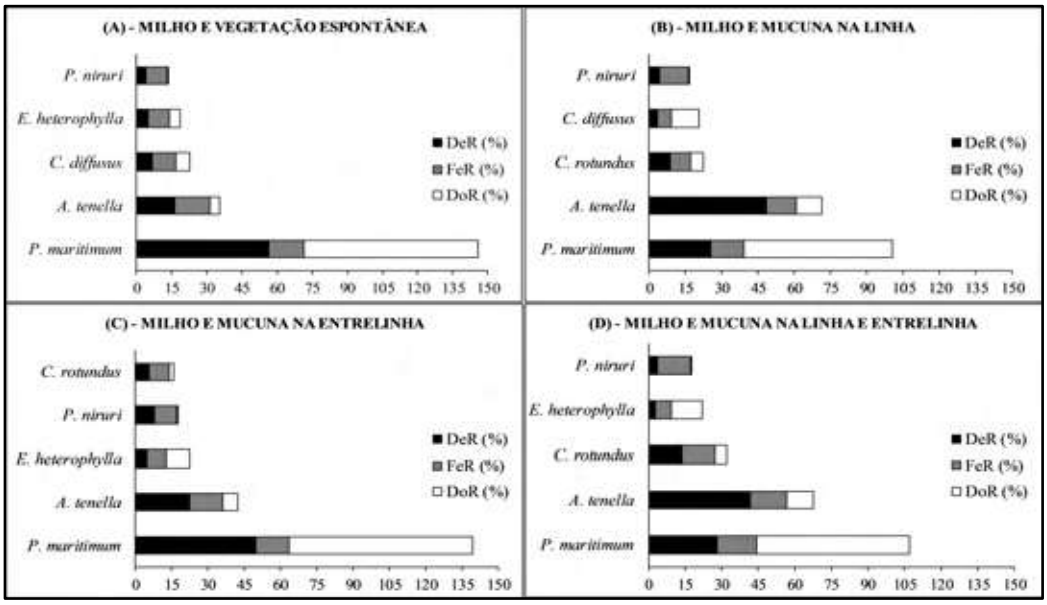
O experimento foi conduzido na área experimental do Núcleo de Estudos em Agroecologia e produção orgânica (NEAPO), situado no Programa de Pós-Graduação em Agroecologia (PPGA) da UEMA em São Luís – MA. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições e os seguintes tratamentos: T1 – milho verde com plantas espontâneas (MVE); T2 – milho verde com mucunã anã na linha de plantio (MML); T3 – milho verde com mucunã anã na entre linha (MME); T4 – milho verde com mucunã anã na linha de plantio e entre linha do milho verde (MMLE). A testemunha foi o tratamento T1 sem adubação verde e com plantas espontâneas. A semeadura do milho verde BRS 3046 var. saboroso e da mucuna-anã ocorreu manualmente e simultaneamente, conforme os tratamentos estabelecidos. As parcelas experimentais foram de 16 m^2 constituídas por cinco linhas de 4,0 m de comprimento, espaçadas por 0,80 m e entre plantas de 0,50 m. No florescimento do adubo verde realizou-se a coleta das plantas espontâneas pelo método do quadrado inventário (0,50 x 0,50 m), lançado duas vezes ao acaso nas parcelas. As plantas foram contadas, identificadas e secadas em estufa e os dados de densidade e matéria seca utilizados para determinar os parâmetros fitossociológicos (Kuva; Salgado; Alves, 2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Identificou-se um total de 4.601 indivíduos, distribuídos em 19 famílias botânicas e 33 espécies, com predomínio do grupo botânico das eudicotiledôneas com 69,7%. Na testemunha foram identificadas 21 espécies espontâneas e no consórcio milho verde e mucuna-anã, 31

espécies (Dados não apresentados). A quantidade de espécies foi similar ao levantamento realizado por Garcez e Silva (2022) em mono e policultivo de adubos verdes, crotalária, feijão-de-porco e feijão caupi realizado no mesmo local em que identificaram 33 espécies distribuídas em 20 famílias botânicas com predomínio do grupo das eudicotiledôneas com 60%. O consorcio de milho verde com a mucuna-anã proporcionou maior riqueza de espécies quando comparado à testemunha. A espécie *Paspalum maritimum* seguida de *Alternanthera tenella* apresentaram maior índice de valor de importância (IVI) aos 45 dias após a semeadura (DAS) da cultura. A espécie *P. maritimum* obteve IVI na testemunha de 146% e nos arranjos milho verde e mucuna-anã na linha de 100%, na entrelinha de 140% e na linha e entrelinha,107% (Figura 1). O elevado IVI de *P. maritimum* na testemunha resultou da maior dominância relativa (Do.R) e densidade relativa (De.R) que foram reduzidas pela mucuna-anã na linha (MML) e na linha e entrelinha (MMLE). Rodrigues e Silva (2023) também observaram *P. maritimum* entre as espécies mais importantes na cobertura morta de adubos verdes na mesma área, porém com menores valores. Essa espécie propaga-se de forma intensa e facilitada por meios de sementes, rizomas e estolões, ou caule enraizados, mesmos nos solos pobres e secos da região nordeste do Brasil (Lorenzi, 2008). A espécie *A. tenella* destacou-se nos arranjos com milho e mucuna-anã na linha (IVI = 71%) e na linha e entrelinha (IVI = 68%). Na testemunha, essa espécie apresentou IVI de 36% e no arranjo milho verde e mucuna-anã na linha, 42% (Figura 1). O aumento do IVI da *A. tenella* resultou da redução do IVI do *P. maritimum* nos arranjos com milho e mucuna-anã na linha (MML) e na linha e entrelinha (MMLE) indicando uma alteração na dinâmica das espécies espontâneas. A densidade relativa (De.R) foi o parâmetro mais relevante para o IVI de *A. tenella* em todos os arranjos do milho verde e mucuna-anã com exceção da testemunha. Santos *et al*. (2023) constataram essa espécie entre as mais importantes em consorcio de milho verde e mucuna-anão. È uma espécie nativa do Brasil, de ciclo anual ou perene, herbácea, prostrada ou ascendente, muito ramificada (Lorenzi, 2008).

Figura 1 – Figura 4 – Índice de valor de importância (IVI) das principais espécies aos 45 DAS no (A) milho verde e vegetação espontânea, (B) milho verde e mucuna-anã na linha, (C) na entrelinha e (D) na linha e entrelinha. NEAPO/ UEMA/ São Luís, MA, 2024.



Fonte: Elaborado pelo autor

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

A Fundação do apoio à pesquisa e ao desenvolvimento científico e tecnológico do estado do Maranhão (FAPEMA), pelo financiamento da bolsa de iniciação científica e ao Núcleo de Estudo em Agroecologia e Produção Orgânica (NEAPO) da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA pela infraestrutura.

CONCLUSÕES

O consórcio do milho com mucuna-anã na entrelinha, na linha de plantio e combinada na linha e entrelinha da cultura modifica a dinâmica da vegetação espontânea e proporciona maior riqueza de espécies com predomínio do grupo das eudicotiledôneas. As espécies mais importantes no estudo são *Paspalum maritimum* e *Alternanthera tenella*.

Palavras-chave: adubo verde, vegetação espontânea, *Zea mays* L.

REFERÊNCIAS

BALBINOT, C. R. *et al*. **Período crítico de interferência das plantas daninhas na cultura do milho**. Unoesc & Ciência - ACET Joaçaba, v. 7, n. 2, p. 211-218. 2016.

GARCEZ, Pablo T.; SILVA, Maria R. M. Supressão de Plantas Espontâneas com Adubos Verdes em Sistema Agroecológico. *In:* FIGUEIREDO, Marina B.; SOUSA, de Eliane P.; GALVES, Marcelo C. (org.). **UEMA Produzindo Conhecimento (Ciclo 2021-2022)**. São luís (MA): Editora Pascal,cap. 10, p. 114-123, 2023.

KUVA, Marcos. A.; SALGADO, Tiago. P.; ALVES, Pedro L. C. A. Índices fitossociológicos aplicados na ciência e na gestão das estratégias de controle de plantas daninhas. In: **Matologia: estudos sobre plantas daninhas**, Jaboticabal, São Paulo. v. 1, cap. 3, 1. ed. p. 60-144, 2021.

LORENZI, Harry. **Plantas Daninhas do Brasil: Terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas.** 4° ed., Nova Odessa, Instituto Plantarum, São Paulo. 2008, 656p.

RODRIGUES, Daniel dos S.; SILVA, Maria R. M. Fitossociologia de plantas espontânea na cultura do gergelim em sistema agroecológico. In: XXXV Seminário de Iniciação Científica UEMA, 2023, São Luís, MA. **Livro de resumos**, p.122-124. São Luís: EDUEMA, 2023.

SANTOS, R. N. V. *et al*. Supressão de plantas espontâneas e produção de milho-verde consorciado com adubos verdes. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 21, n. 10, p. 14502-14521, 2023.

VAN BRUGGEN, A. H. C. *et al*. Environmental and health effects of the herbicide glyphosate. **Science of the Total Environment Journal**, v. 616–617, p. 255–268, 2018.

VASCONCELOS, M. C. C. de; SILVA, Antonia F. A. da; LIMA, Raelly S. L. Interferência de Plantas Daninhas sobre Plantas Cultivadas. **Revista Agropecuária Científica no Semiárido (ACSA).** v. 8, p. 01-06, 2012.

ESTRESSE SALINO *IN VITRO* EM COENTRO-MARANHENSE (*Eryngium foetidum* L.)

BOLSISTA: Darlyara Reis SILVA. Bolsista UEMA. Curso de Agronomia-Bacharelado/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Sérgio Heitor Sousa FELIPE. Programa de Pós-graduação em Ciências Agrárias/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Haylson Rodrigues de ARAÚJO – Mestrando no Programa de Pós-graduação em Ciências Agrárias/UEMA, Prof. Dr. Diego Silva BATISTA – Programa de Pós-graduação em Ciências Agrárias/UEMA, Prof. Dra. Thais Roseli CORRÊA – Professora do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/UEMA.

INTRODUÇÃO

O coentro-maranhense (*Eryngium foetidum* L.; família Apiaceae) é uma planta nativa da região amazônica e América Central (SILVA, 2016). Na medicina tradicional, tem sido amplamente usada como analgésica, antibacteriana, antigripal e antipirética devido a presença de constituintes químicos como aldeídos aromáticos e alifáticos, principalmente o (2E)-2-dodecenal nas folhas e 2,3,4-trimetilbenzaldeído nas raízes, além de outros constituintes das classes dos carotenoides, flavonoides e fenóis (RODRIGUES *et al*., 2022). Embora o coentro-maranhense possua elevado potencial fitoquímico, poucas pesquisas foram realizadas para induzir o aumento de metabólitos secundários por meio da cultura de tecidos vegetais. Nesse sentido, o presente trabalho objetivou avaliar o efeito do estresse salino *in vitro* sobre o crescimento, desenvolvimento e metabolismo secundário de coentro-maranhense, com intuito de gerar novos conhecimentos que possam ser usados diretamente para o desenvolvimento da biotecnologia, farmacologia e agricultura.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos da Universidade Estadual do Maranhão (LCT/ UEMA). Segmentos nodais foram inoculados em frascos de vidro (350 mL) contendo 60 mL de meio MS básico semissólido. Os tratamentos consistiram de três concentrações de NaCl: 0 mM, 40 mM e 80 mM. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), com 12 repetições e a unidade experimental constituída por um frasco contendo dois explantes. Após 45 dias de cultivo, avaliou-se altura, comprimento da raiz, teores de pigmentos fotossintéticos, os quais foram determinados pelo método espectrofotométrico, utilizando dimetilsulfóxido (DMSO) como solvente e discos de 5 mm de diâmetro da terceira folha completamente expandida acondicionados em tubos de ensaio com 5 mL da solução e mantidos no escuro por 48 horas a 25°C. As leituras foram realizadas em espectrofotômetro (BEL Engineering, UV-M51) nas absorbâncias de 480, 645 e 665 nm (WELLBURN, 1994), além disso obteve-se também o índice fotossintético medido por um fluorímetro portátil (Pocket-PEA, Hansatech, Reino Unido), calibrado para 30 minutos, usando clipes específicos para abrir os centros de reação e oxidar completamente o QA (BOLHAR-NORDENKAMPF *et al*., 1989). Para traçar o perfil cromatográfico das folhas, o extrato bruto (30 mg) foi solubilizado em 1 mL de metanol HPLC e submetido a etapa de clean-up através de uma extração em fase sólida, com um cartucho C18 (SPE) (Strata C18 –E Phenomenex, Torrance, CA, EUA). Em seguida, uma alíquota de 15 µl da solução recuperada foi injetada no sistema HPLC/PDA-Uvis modelo Shimadzu (Shimadzu Corp., Kyoto, Japão). Os dados do experimento foram analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e as médias comparadas pela análise de variância (ANOVA), com comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de

significância, utilizando o programa estatístico Genes (CRUZ, 2013). Os dados de análise fitoquímica foliar foram analisados de forma descritiva por meio do perfil de cromatogramas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

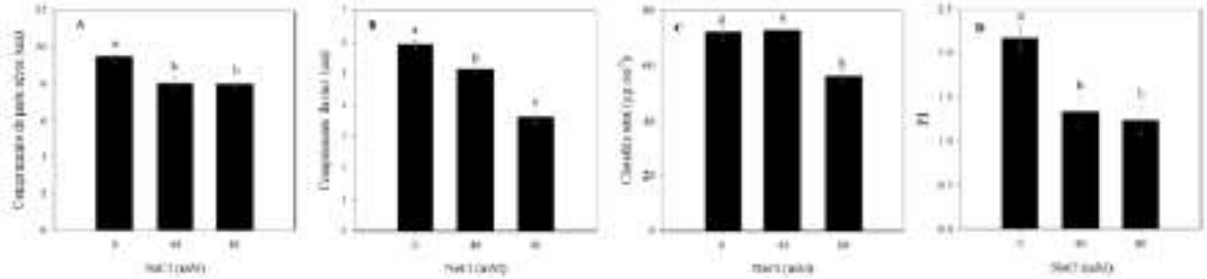
Fenotipicamente as plantas exibiram folhas com sintomas de clorose foliar e aspecto reduzido na maior concentração (80 mM) (Figura 1). As plantas de coentro-maranhense sob salinidade de 40 e 80 mM apresentaram uma redução significativa no comprimento da parte aérea em comparação ao controle (Figura 2A). O mesmo padrão foi observado para comprimento da raiz o qual foi afetado negativamente em ambas as concentrações de 40 e 80 mM com efeito mais severo constatado na concentração mais elevada (80 mM) (Figura 2B). Esses resultados sugerem alterações morfológicas e fisiológicas indicando a sensibilidade da planta ao estresse salino. Massange-Sánchez *et al*. (2021) destacam que tais alterações decorrem da redução na absorção de água e nutrientes devido ao efeito osmótico, caracterizado pelo excesso de sais no meio radicular, o que consequentemente leva a planta também ao estresse hídrico e a variações metabólicas associadas ao efeito iônico, especialmente de Na^+ e Cl^-. Essa condição resulta na produção excessiva de espécies reativas de oxigênio (ROS), esses fatores combinados causam danos celulares e impactam negativamente o crescimento geral da planta. Corroborando com o estudo, foi relatado que variedades de batata-doce cultivadas *in vitro*, em salinidade reduziu o comprimento da muda e comprimento da raiz, principalmente quando em altas concentrações de NaCl (100 mM) (AHMED *et al*, 2020). Em relação a clorofila total, o NaCl na concentração de 80 mM reduziu significativamente os teores em relação a concentração de 40mM e ao controle (Figura 2C). Conforme discutido por Freire *et al*. (2013), o estresse provocado pelo sal pode prejudicar a biossíntese da clorofila e intensificar a degradação desses pigmentos. Além disso, Wang, Chen e Sui (2024) relatam que os cloroplastos organelas que abrigam os pigmentos fotossintetizantes, são extremamente sensíveis à salinidade, o que implica diretamente em modificações em sua morfologia, tamanho e composição, comprometendo o processo fotossintético. Quanto ao índice de desempenho fotossintético (PI) (Figura 2D) não houve diferença para as concentrações de 40 e 80 mM, entretanto apresentou diferença significativa em relação ao controle, indicando que em ambas as concentrações a planta estava sob estresse e que possivelmente ocorreu menor eficiência da atividade fotossintética e de suas reações metabólicas. Os resultados da análise fitoquímica das folhas indicaram a presença de flavonoides e derivados de ácidos fenólicos pela presença de espectros com bandas caraterísticas dessas classes na amostra analisada. A biossíntese de flavonoides pode aumentar a tolerância de plantas para enfrentar condições de estresse por salinidade (MANSOUR, 2023).

Figura 1 – Plantas de coentro-maranhense (*Eryngium foetidum* L.) aos 45 dias de cultivo *in vitro*, em diferentes concentrações de NaCl (0, 40 e 80 mM).



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 2 – Parâmetros de crescimento, clorofila total e índice fotossintético de coentro-maranhense (*Eryngium foetidum* L.) após 45 dias de cultivo *in vitro* sob diferentes concentrações de NaCl (0, 40 e 80 mM).



Fonte: Elaborado pela autora.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A salinidade afeta a morfofisiologia das plantas de coentro-maranhense, o que por sua vez influencia o crescimento e o acúmulo de biomassa. Contudo, possivelmente, a planta mitiga os efeitos prejudiciais da salinidade por meio da produção de compostos bioativos. Assim, os resultados desta pesquisa podem ser usados para impulsionar a produção de compostos bioativos em estudos posteriores para o fornecimento de moléculas bioativas a nível industrial.

Palavras-chave: Coentro-tapuio. Biotecnologia vegetal. Elicitores. Micropropagação.

REFERÊNCIAS

AHMED, H. A. A. *et al*. Variabilidade na tolerância ao estresse salino de das variedades de batata (*Solanum tuberosum* L.) usando a triagem *in vitro*. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 44, p. e004220, 2020.

BOLHAR-NORDENKAMPF, H. R et al. Chlorophyll fluorescence as a probe of the photosynthetic competence of leaves in the field: a review of current instrumentation. **Functional Ecology**, v. 3, p 497-514, 1989.

FREIRE, J. L. D. O. *et al*. Teores de clorofila e composição mineral foliar do maracujazeiro irrigado com águas salinas e biofertilizante. **Revista Ciências Agrárias**, v. 36, n. 1, p. 57-70, 2013.

MASSANGE-SÁNCHEZ, J. A. *et al*. The Biochemical Mechanisms of Salt Tolerance in Plants. **Plant Stress Physiology-Perspectives in Agriculture**, 2021.

MANSOUR, M.M.F. Anthocyanins: Biotechnological targets for enhancing crop tolerance to salinity stress. **Scientia Horticulturae**, v. 319, p. 112182, 2023.

RODRIGUES, T. L. M *et al*. *Eryngium Foetidum* L. (Apiaceae): a literature review of traditional uses, chemical composition, and pharmacological activities. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2022, p.15, 2022.

SILVA, V. A. D. *et al*. Levantamento do cultivo do coentrão (*Eryngium foetidum* L.) nas áreasprodutoras de cáceres-MT. **Revista cultivando o saber**, Paraná, v.9, n.1, p. 62-72, 2016.

WANG, X; CHEN, Z; SUI, N. Sensitivity and responses of chloroplasts to salt stress in plants. **Frontiers in Plant Science**, v. 15, p. 1374086, 2024.

CRUZ, C. D. Genes - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 35, p. 271–276, 2013.

CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DE PLANTAS DE MILHO INOCULADAS COM FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES E SUBMETIDAS A DÉFICIT HÍDRICO

BOLSISTA: Davi Botelho CUTRIM. Bolsista **FAPEMA.** Curso de Engenharia Agronômica/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Camila Pinheiro NOBRE. Curso Superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio, Campus Itapecuru Mirim. PPG Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Maria Rita da Silva Andrade LEONEL. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é um alimento consumido em todo o mundo e, de acordo com o Relatório de Produção Mundial da FAO de 2021, os maiores produtores do mundo são os Estados Unidos, China, Brasil, Argentina e Ucrânia. O Brasil, com produção aproximada de 110 milhões de toneladas, ocupa o terceiro lugar no ranking mundial de produção de milho (FAO, 2021). O sucesso das culturas depende das condições edafoclimáticas, em razão da sua instabilidade, o desenvolvimento e rendimento das plantas podem ser afetados (Reichert *et al*., 2008). As respostas das plantas causadas pela restrição hídrica podem ser fisiológicas e bioquímicas, incluindo redução na eficiência fotossintética (Silva *et al*., 2013). Nesse cenário, uma alternativa para diminuir os efeitos negativos do estresse hídrico no cultivo de milho é a inoculação destas plantas com microrganismos benéficos, como os fungos micorrízicos arbusculares (FMA) (Mishra *et al*., 2017). Esses fungos têm papel importante na indução de controle de resistência ao déficit hídrico em plantas. Quando as plantas enfrentam condições de seca, os FMA podem ajudar a melhorar a eficiência do uso de água, o que reduz o impacto negativo do déficit hídrico (Costa *et al*., 2020). O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da inoculação de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) nas características fisiológicas em plantas de milho submetidas ao déficit hídrico, no estado do Maranhão.

METODOLOGIA

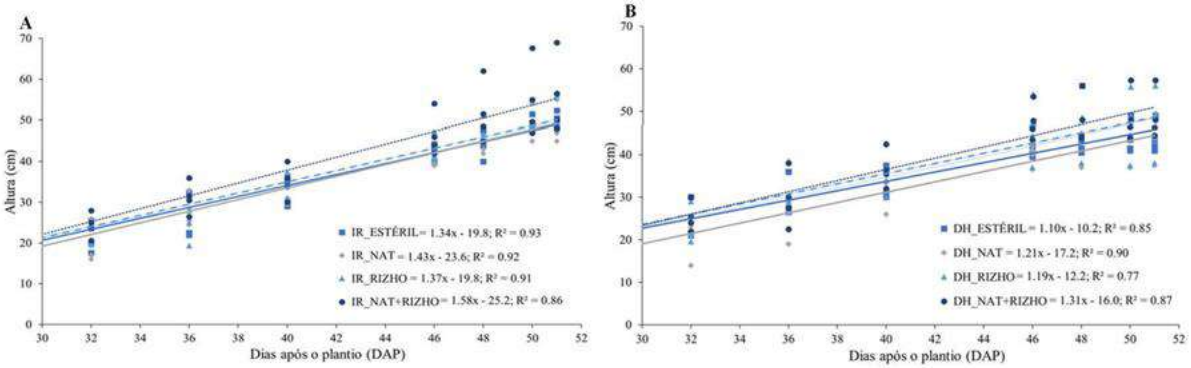
O experimento foi conduzido em casa de vegetação no setor de Pós-graduação em Agroecologia da Universidade Estadual do Maranhão, São Luís/MA, durante o período de setembro a novembro de 2023. Foram utilizadas sementes de milho híbrido AG1051, de ciclo precoce. Para a inoculação do solo nos tratamentos de FMA foi utilizada a espécie identificada *Rhizoglomus clarum*, adquirida do banco de germoplasma da Embrapa Agrobiologia (Seropédica, RJ). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com esquema fatorial 4 (solo estéril; natural; estéril + *R. clarum*; natural + *R. clarum*) x 2 (irrigado e déficit hídrico), e quatro repetições, totalizando 32 parcelas experimentais. Cada parcela foi representada por um vaso de 20 L e uma planta por vaso. O experimento foi conduzido por 51 dias, até a fase V5-V6. Foram mensuradas altura de plantas, diâmetro do colmo, biomassa fresca e seca, índice SPAD, teores de clorofila a e taxa de colonização micorrízica (Giovanetti; Mosseae, 1980). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Todas as análises estatísticas foram realizadas no software R versão 4.3.1 (R Core Team, 2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apenas aos 51 DAP houve diferença estatística significativa na alturas da plantas (P <

0,04), com médias de 51,7 cm para os tratamentos irrigados e 45,6 cm nos tratamentos sob déficit hídrico, redução de 11,8% para os tratamentos com estresse. Os tratamentos inoculados com *R. clarum* possibilitaram plantas mais altas tanto em condições de déficit hídrico quanto em condições irrigadas (Figura 1). O crescimento em altura nas plantas do tipo C4 é limitado pela disponibilidade de água, bem como pela ocorrência da fase fisiológica reprodutiva, iniciada pelo florescimento (Santos *et al*., 2009).

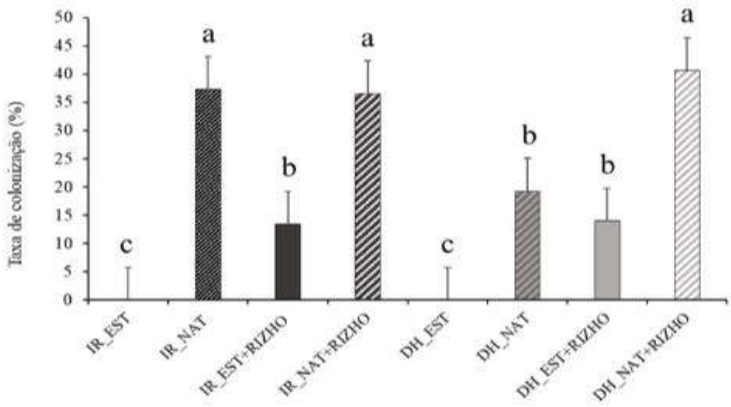
Figura 1 - Altura de plantas de milho irrigadas (A) e sob déficit hídrico (B) com inoculação de FMA (n = 4). IR: irrigados, DH: déficit hídrico; NAT: solo natural e RIZHO: *Rizhoglomus clarum*.



Fonte: Cutrim, 2023.

O tratamento com solo natural inoculado com *R. clarum s*ob déficit hídrico apresentou taxa de colonização de 40,65% seguido pelos tratamentos irrigados comunidade nativa e fungos nativos com inoculação de *R. clarum* sem diferença estatística significativa entre si (p> 0,05). Os tratamentos com solo estéril e inoculação de *R. clarum*, com ou sem déficit hídrico, apresentaram menor taxa de colonização micorrízica, respectivamente 13,97% e 13,42% (Fig 2). A ausência de diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos com solo natural e aqueles com solo natural e inoculado com *R. clarum* sob condições de irrigação sugere que a comunidade nativa é infectiva e capaz de conferir os benefícios da simbiose micorrízica para plantas em condições de estresse. Solos bem manejados, com cultivo de plantas de cobertura, em plantio direto e com fertilização racional, são ambientes favoráveis para FMA que estabelecem relações de simbiose eficientes com as plantas, não sendo necessário realizar a inoculação para garantir isso (Verbruggen *et al*., 2013).

Figura 2 – Taxa de colonização de plantas de milho irrigadas e sob déficit hídrico com inoculação de FMA. IR: irrigados, DH: déficit hídrico, NAT: solo natural e RIZHO: *Rizhoglomus clarum.* Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo de teste Tukey (5%). Cada coluna representa a média ± erro padrão (n=4).



Fonte: Cutrim, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inoculação do milho com *Rizhoglomus clarum* permitiu melhor desenvolvimento da planta, mesmo em condições de déficit hídrico. A combinação da comunidade de fungos micorrízicos arbusculares nativos com a espécie *R. clarum* (inoculante) permitiu manutenção do conteúdo relativo de água na planta e menor impacto na capacidade fotossintética das plantas de milho. A comunidade nativa de FMA pode ser uma opção para conferir melhor adaptação das plantas às mudanças climáticas devido a maior 'especificidade' com o simbionte vegetal.

Palavras-chave: *Zea mays*. L, *Rizhoglomus clarum.* Restrição hídrica.

REFERÊNCIAS

Costa, F. M. *et al*. Crescimento de milho crioulo cultivado com fungos micorrízicos arbusculares. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, 2020 (PR). DOI:10.17765/2176- 9168.2020v13n3p983-1000.

Giovannetti, M.; Mosse, B. An evaluation of techniques to measure vesicular-arbuscular mycorrhizal infection on roots. **New Phytologist**, Oxford, v. 84, n. 3, p. 489-500, 1980.

Mishra, J.; Singh, R.; Arora, N. K. Plant Growth-Promoting Microbes: Diverse Roles in Agriculture and Environmental Sustainability. In:_____. **Probiotics and Plant Health**. Singapore: Springer Nature, p. 71–111, 2017.

Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. Relatório de Produção Mundial de 2021. Disponível em:www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/en/>. Acesso em: 18.12.2023.

Reichert, J.M. *et al*. Variabilidade espacial de Planossolo e produtividade de soja em várzea sistematizada: análise geoestatística e análise de regressão. **Ciência Rural** v. 38, p. 981-988. 2008.

Santos, F.; Borém, A.; Caldas, C. **Cana-de-acúcar:** bioenergia, açúcar e alcool - tecnologias e perspectivas. 2. ed. UFV: Mecenas. 2009. 577 p.

Silva, M.A. *et al*. Photosynthetic capacity and water use efficiency in sugarcane genotypes subject to drought stress during early growth phase. **Brazilian archives of biology and technology,** v. 56, p. 735–748. 2013.

Verbruggen, E. *et al.* Mycorrhizal fungal establishment in agricultural soils: factors determining inoculation success. **New Phytologist**, Cambridge, v. 197, n. 4, p. 1104-1109, 2013.

BIOCONTROLE DO PERCEVEJO-DO-COLMO DO ARROZ, *Tibraca limbativentris* (HEMIPTERA: PENTANTOMIDAE) COM FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS

BOLSISTA: Dayana Aryane Santos SOARES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Raimunda Nonata de Lemos Araujo. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Aline Vieira MASCARENHAS, doutoranda em Agroecologia/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. UEMA; Anne Caroline Bizerra do SANTOS, doutoranda em Agroecologia/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade; Dr Adriano Soares RÊGO, Doutor em Produção Vegetal/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade.

INTRODUÇÃO

No cenário maranhense de cultivo de arroz de sequeiro ou de terras altas, percevejos fitófagos tornam-se pragas de importância econômica, destacando-se o percevejo-do-colmo como principal praga, causando maiores danos na fase reprodutiva da cultura (Krinski; Foerster, 2017). Normalmente o controle desse inseto é feito com inseticidas sintéticos, que causam diversos impactos no ambiente. Nesse contexto, destaca-se como controle alternativo a utilização de microrganismos como agentes de controle biológico denominados entomopatógenos (Moraes, 2022). O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a patogenicidade dos fungos *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. e *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. no controle de *Tibraca limbativentris* Stal e oferecer ao agricultor uma forma de controle segura e sustentável que priorize a saúde dos aplicadores e consumidores.

METODOLOGIA

Os percevejos foram coletados nas lavouras de arroz localizadas nos municípios de São Mateus (MA) e Vitória do Mearim (MA) entre os meses de janeiro e agosto de 2024. Os experimentos foram conduzidos nos Laboratórios de Entomologia e Fitopatologia da UEMA, e em Casa de Vegetação da Fazenda Escola de São Luis/UEMA. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) com cinco tratamentos (MGSS 192, IBCB 66, Boveril® WP PL63, Metarril® WP E9 e uma testemunha) e seis repetições. Os dados foram submetidos a análises estatísticas no software R (R Core Team, versão 4.4.0, 2024), utilizando o pacote "MASS". Para os dados obtidos no bioensaio de mortalidade, foi ajustado um modelo concentração-resposta (Probit) e estimadas as concentrações letais (CLs) dos isolados *M. anisopliae* e *B. bassiana* sobre *T. limbativentris*. Adicionalmente, foi determinado o valor do pseudo-R2 para os modelos de concentração-resposta testados. A comparação da toxicidade dos isolados sobre *T. limbativentris* foi baseada na sobreposição dos intervalos de confiança (IC 95%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não se observou mortalidade dos percevejos durante os dez dias de avaliação nos testes com as formulações comerciais, o que pode estar relacionado às concentrações estabelecidas pelo fabricante Boveril® PM PL63 (1,0 x 10^8 conídios/g) e Metarril® PM E9 (1,39 x 10^8 conídios/g), que foram menores do que as concentrações testadas com os isolados cedidos pela MGSS/UEMA. O sucesso do processo de infecção do hospedeiro envolve diversos fatores, incluindo o método de aplicação, o próprio hospedeiro ou ainda as concentrações do bioproduto (Litwin *et al*., 2020).

A hipótese de adequação do modelo foi aceita para os fungos entomopatogênicos *M. anisopliae* ($\chi2$=0,43; gl=3; p = 0,93) e *B. bassiana* ($\chi2$=7,55; gl=3; p = 0,06), indicando que o modelo Probit de concentração-resposta foi adequado para análise dos resultados dos bioensaios de mortalidade. A CL50 (Intervalo de Confiança) estimada usando este modelo de concentração-resposta para *M. anisopliae* e *B. bassiana* foi de 122,66 conídios mL^{-1} (113,59–132,46) e 126,79 conídios mL^{-1} (122,50–131,24), respectivamente (Tabela 1). O coeficiente de determinação (R2) para *M. anisopliae* e *B. bassiana* foi de 0,99 e 0,89, respectivamente.

Tabela 1. Concentrações letais (CLs) (conídios mL^{-1}) dos fungos entomopatogênicos *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana* a *Tibraca limbativentris,* estimadas com base na análise de Probit. Intervalo de Confiança (IC) a 95%.

Fungos entomopatogênicos	CL_n	Conídeos mL^{-1} (IC)	RT
Metarhizium anisopliae MGSS 192 (χ^2 = 0,43; n = 250; *gl* = 3; *P* = 0,93; intercepto = -13,06±2,10)	CL_{10}	76,52 (62,72-93,34)	-
	CL_{25}	95,69 (83,55-109,58)	
	CL_{50}	122,66 (113,59-132,46)	
	CL_{80}	167,23 (154,23-181,33)	
	CL_{90}	196,64 (174,66-221,39)	
	CL_{99}	288,91 (230,21-362,58)	
Beauveria bassiana IBCB 66 (χ^2 = 7,55; n = 250; *gl* = 3; *P* = 0,06; intercepto = -25,38±3,50)	CL_{10}	99,29 (91,34-107,93)	1,03
	CL_{25}	111,48 (105,39-117,93)	
	CL_{50}	126,79 (122,50-131,24)	
	CL_{80}	148,88 (142,28-155,78)	
	CL_{90}	161,92 (152,01-172,46)	
	CL_{99}	197,63 (176,64-221,12)	

gl: graus de liberdade; n: número de insetos testados; χ^2: qui-quadrado; P: probabilidade; IC: intervalo de confiança. Razão de toxicidade (RT) = (CL_{50} de *B. bassiana* /CL_{50} de *M. anisopliae*). O valor de RT será considerado significativamente diferente (P<0,05) se não incluír o valor 1 (Robertson et al., 2017). Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo Martínez *et al*. (2023), CL50 diz respeito à concentração de conídios viáveis, fornecendo uma medida quantitativa da capacidade dos fungos de causarem mortalidade na população de insetos-alvo. Esse parâmetro pode ser fundamental para desenvolver estratégias de controle de pragas eficazes, sustentáveis e seguras. Além disso, ajuda a identificar os níveis de exposição que podem representar riscos para indivíduos não-alvo (Gonvidarajan; Benelli, 2016; Martínez-Sastre *et al*., 2020).

A razão de toxicidade (RT) foi de 1,03, indicando que o efeito tóxico dos isolados de *M. anisopliae* e *B. bassiana* não diferiram entre si na concentração letal que matou 50% da população de *T. limbativentris* (Tabela 1). Diferenças na virulência de fungos entomopatogênicos podem ser atribuídas à especificidade, variabilidade genética dos isolados e tolerância do hospedeiro (Pires *et al*., 2010).

O sucesso do controle com entomopatógenos pode estar relacionado com as condições ambientais como temperatura e umidade, além disso, sua eficácia pode variar dependendo da concentração do fungo ou da cepa específica (Shah *et al*., 2023).

As condições climáticas do Maranhão favorecem o desenvolvimento dos fungos entomopatogênicos, tornando-os agentes de controle eficazes de insetos pragas, em particular de *T. limbativentris*.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÕES

- As formulações comerciais testadas não causaram mortalidade efetiva em *T. limbativentris*;
- Os isolados de *M. anisopliae* (MGSS 192) e *B. bassiana* (IBCB 66), foram patogênicos para *T. limbativentris*;
- Os isolados *M. anisopliae* (MGSS 192) na concentração de 122,66 conídios/mL^{-1} (113.59-132.46) e *B. bassiana* (IBCB 66) na concentração de 126,79 conídios ml^{-1} (122,50-131,24), proporcionaram 50% de mortalidade em *T. limbativentris*.

Palavras-chave: *Oryza sativa,* Pentatomídeos, Controle microbiológico**.**

REFERÊNCIAS

GOVINDARAJAN, M.; BENELLI, G. One-pot green synthesis of silver nanocrystals using *Hymenodictyon orixense*: a cheap and effective tool against malaria, chikungunya and *Japanese encephalitis* mosquito vectors**. RSC advances**, v. 6, n. 64, p. 59021-59029, 2016.

KRINSKI, D.; FOERSTER, L. A. Damage by *Tibraca limbativentris* Stål (Pentatomidae) to upland rice cultivated in Amazon rainforest region (Brazil) at different growth stages. **Neotropical Entomology**, v. 46, n. 1, p. 107-114, 2017.

LITWIN, A.; NOWAK, M.; RÓŻALSKA, S. Entomopathogenic fungi: unconventional applications. **Reviews in Environmental Science and Biotechnology,** [s.l.], v. 19, 23-42, 2020.

MARTÍNEZ, J. A. R. *et al*. Evaluation of the pathogenicity of entomopathogenic fungi isolated from the larvae of the corn stem borer *Diatraea grandiosella* Dyar (Lepidoptera: Crambidae. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research,** v. 6, n. 1, p. 189-199, 2023.

MARTÍNEZ-SASTRE, R. *et al*. Farmers' perceptions and knowledge of natural enemies as providers of biological control in cider apple orchards. **Journal of Environmental Management**, v. 266, p. 110589, 2020.

MORAES, S. C. S. *et al*. Avaliação de patogenicidade do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* em formigas do gênero *Atta* spp. utilizando aprendizado de máquina. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Patos de Minas, 2022.

PIRES, L. M. *et al*. Seleção de isolados de fungos entomopatogênicos para o controle de *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) e sua compatibilidade com alguns inseticidas usados na cultura do tomateiro. **Entomologia Neotropical**, v. 39, p. 977-984, 2010.

SHAH, S. *et al*. Resporulation of *Metarhizium anisopliae* granules on soil and mortality of *Tenebrio molitor*: Implications for wireworm management in sweetpotato. **Annals of Applied Biology**, v. 182, n. 1, p. 65-76, 2023.

CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO E CORRELAÇÃO COM O REGIME DE FOGO NO CERRADO MARANHENSE.

BOLSISTA: Deyvid da Conceição BORGES. Bolsista **CNPq**. Curso de Geografia - Licenciatura, Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão - UEMA-São Luís.

ORIENTADOR (A): Drº Tiago Massi FERRAZ. Departamento de Zootecnia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão - UEMA-São Luís.

COLABORADOR (ES): Izadora Santos de CARVALHO, Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Agroecologia pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA-São Luís.

INTRODUÇÃO

O Cerrado Maranhense, particularmente no Parque Nacional da Chapada das Mesas, é um bioma de grande diversidade, porém altamente vulnerável aos impactos do fogo. Este estudo investiga a relação entre as condições da biomassa combustível e o regime de queimadas, analisando diferentes históricos de fogo e a variação sazonal da vegetação. Utilizando dados de campo, como temperatura e altura da biomassa, e imagens de satélite, buscamos compreender as dinâmicas ecológicas do Cerrado. A relevância do estudo reside na necessidade de subsidiar estratégias de manejo e conservação, considerando os efeitos do fogo sobre a estrutura e a composição da vegetação, fundamentais para a preservação desse ecossistema.

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Parque Nacional da Chapada das Mesas, Maranhão (7° 12’ 58” S e 47° 07’ 40” W), uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, com o objetivo de analisar a biomassa combustível e o regime de fogo entre 2001 e 2022. Parcelas de 1 m² foram estabelecidas em áreas de cerrado aberto e cerrado denso, para coleta de métricas biofísicas (De Carvalho *et al*., 2023). As medições ocorreram durante o início (julho) e o final da estação seca (outubro) de 2022, considerando a correlação com dados de sensoriamento remoto. (Tabela 1)

Tabela 1 - Descrição das classes de históricos de fogo utilizadas no estudo.

Classes	Abreviação	Descrição
Histórico de fogo 1	HF1	1 a 2 anos desde o último fogo
Histórico de fogo 2	HF2	3 a 4 anos desde o último fogo
Histórico de fogo 3	HF3	6 a 7 anos desde o último fogo
Histórico de fogo 4	HF4	Mais de 10 anos desde o último fogo

As temperaturas do solo e da vegetação foram medidas com uma câmera térmica FLIR E8 WiFi, e imagens de satélite Landsat 8 e 9 foram utilizadas para calcular o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) e criar mapas de temperatura (Florenzano, 2002; Meneses; Almeida, 2012). O *software* R, o QGIS e a plataforma Google Earth Engine (GEE) foram empregados no processamento dos dados espaciais e térmicos, permitindo análises detalhadas sobre a relação entre a biomassa e o regime de fogo. Este método permitiu a identificação de padrões espaciais e temporais na vegetação, além de oferecer *insights* para estratégias de manejo sustentável (Granado, 2019; Ravanelli *et al*., 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da biomassa no Cerrado Maranhense revelou diferenças significativas entre o cerrado aberto e o cerrado denso. No cerrado aberto, a biomassa variou de 0,38 kg/m² a 0,52

kg/m², com uma redução notável no intervalo de 6 a 7 anos. No cerrado denso, as variações foram de 0,28 kg/m² a 0,53 kg/m², mostrando tanto aumentos quanto diminuições dependendo do intervalo de tempo. Essas flutuações indicam que o regime de fogo e as condições climáticas desempenham papéis cruciais na dinâmica da biomassa.

As imagens de satélite dos satélites Landsat 8 e 9 forneceram informações cruciais para entender a dinâmica térmica e vegetacional do Cerrado Maranhense. O processamento das imagens no *Google Earth Engine* (GEE) e o uso do NDVI ajudaram a mapear a vegetação e a identificar áreas com diferentes históricos de fogo. A metodologia empregada para a estimativa da emissividade e a análise das temperaturas, com correções atmosféricas e de emissividade, garantiu a precisão dos dados, conforme evidenciado pelos estudos de Florenzano (2002) e Meneses e Almeida (2012).

A correlação entre as temperaturas do solo e da vegetação obtidas por sensores térmicos em campo e as temperaturas da superfície medidas por satélite foi significativa. As variações térmicas entre diferentes escalas mostraram uma influência direta na biomassa. Essas descobertas estão em consonância com os estudos de Hoffmann & Moreira (2002) e Fiedler et al. (2004), que destacam o impacto do fogo na vegetação do Cerrado. A correlação sugere que o monitoramento das condições da biomassa combustível considerando o regime de fogo e sazonalidade torna-se essencial para a manutenção da e compreensão da dinâmica vegetação-fogo-clima em ecossistemas savânicos.(Figura 1)

No entanto, a discrepância entre as datas das imagens de satélite e as medições de campo pode ter introduzido limitações nos resultados. Embora as imagens tenham sido capturadas o mais próximo possível das datas das medições em campo, essa diferença pode afetar a precisão da correlação entre os dados térmicos e vegetacionais.

Contudo, os resultados destacam a importância de integrar o monitoramento das condições térmicas com estratégias de manejo do fogo para a conservação do Cerrado Maranhense, relacionando dados de campo e produtos obtidos por sensoriamento remoto. A análise dos dados sugere que o controle do fogo e a gestão das condições térmicas são fundamentais para preservar a saúde do ecossistema. As variações na biomassa e as temperaturas associadas aos diferentes históricos de fogo revelam a necessidade de estratégias de manejo que considerem esses fatores para promover a conservação sustentável do cerrado.

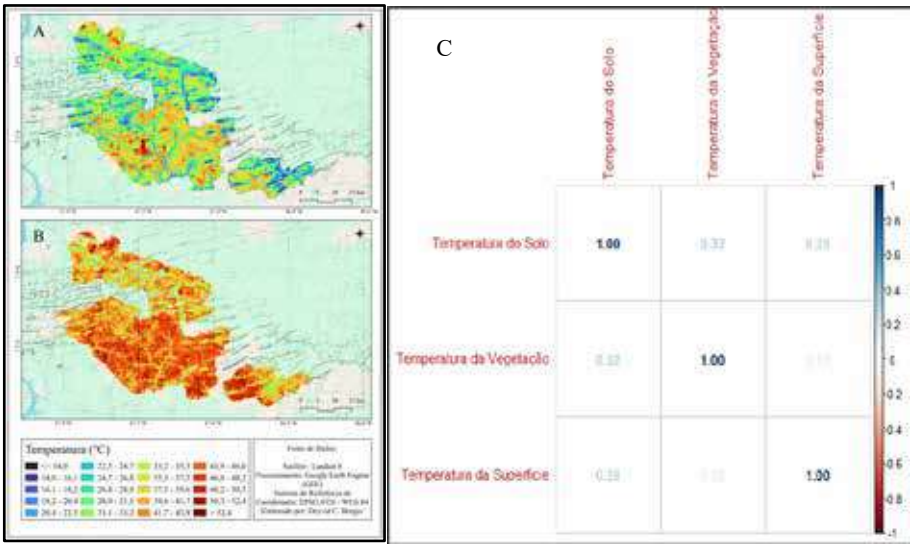


Figura 1 - - Imagens da banda do termal com dados de temperatura de superfície do satélite Landsat 8 (A) para o mês de julho de 2022 e dados do Landsat 8 (B) para o mês de outubro de 2022. (C) Gráfico de correlação de *Spearman* entre temperaturas coletadas em campo e por satélite, temperatura da superfície (Land Surface Temperature - LST).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos do projeto foram alcançados ao identificar e analisar as variações na biomassa e na temperatura da vegetação em diferentes contextos de regime de fogo no Cerrado Maranhense. A correlação significativa entre as condições da biomassa e as variáveis térmicas destaca a influência dos eventos de fogo e das condições climáticas nas características da vegetação. Estes resultados sublinham a necessidade de estratégias de manejo que integrem o monitoramento das condições da biomassa combustível e a gestão do fogo para preservar a saúde e a sustentabilidade do ecossistema. Recomenda-se a implementação de políticas que considerem as relações vegetação-fogo-clima para promover práticas de conservação mais eficazes.

Palavras-chave: Biomassa. Cerrado. Fogo. Sensoriamento remoto.

REFERÊNCIAS

De Carvalho, I. S. et al. **How does the fire regime change after creating a protected area in the Brazilian Cerrado?** Journal for Nature Conservation, v. 71, p. 126318, 2023.

Florenzano, T. G. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo/SP: Oficina de textos, 2002.

Fiedler, N.C.; Azevedo, I.N.C. Resende, A.V.; Medeiros, M.B. & Venturoli, F. **Efeito de incêndios florestais na estrutura e composição florística de uma área de cerrado sensu stricto na Fazenda Água Limpa - DF.** Revista Árvore 28: 129-138, 2004.

Google Earth Engine Applications. S.L.: Mdpi Ag, 2019.

Granado, L. M. A. **Estimativa de biomassa e combustível em diferentes fitofisionomias do Cerrado**. 2019.

Hoffmann, W.A. & Moreira, A.G. **The role of fire in population dynamics of woody plants**. Pp. 159-177. In: Oliveira, P.S. & Marquis, R.J. (Eds.). Cerrados of Brazil New York, Columbia University Press. 2002.

Meneses, P. R; Almeida, T. **Introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto**. Brasília: Universidade de Brasília – UNB, 2012.

Ravanelli, Roberta & Nascetti, Andrea & Cirigliano, Raffaella & Rico, Clarissa & Leuzzi, Giovanni & Monti, Paolo & Crespi, Mattia. Monitoring the Impact of Land Cover Change on Surface Urban Heat Island through Google Earth Engine: **Proposal of a Global Methodology, First Applications and Problems**. Remote Sensing. 2018. 10. 1488. 10.3390/rs10091488.

INVENTÁRIO DE BORBOLETAS (LEPIDOPTERA) DA COLEÇÃO ENTOMOLÓGICA IRACI PAIVA COELHO (CIPC-UEMA)

BOLSISTA: Djane Sousa SANTOS. Bolsista **CNPq**. Curso de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Raimunda Nonata de Lemos Araujo. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Ronald de Jesus Lopes MENDES, Curso de Agronomia/UEMA; Rosilda Rodrigues de CARVALHO, Programa de Pós-Graduação em Agroecologia (PPGA)/UEMA; Ester Azevedo do AMARAL, Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/UEMA.

INTRODUÇÃO

As coleções biológicas são fundamentais para a preservação da biodiversidade, servindo como importantes repositórios de dados taxonômicos, ecológicos e genéticos (Aranda, 2014). Elas contribuem significativamente para a conservação de espécies, principalmente as ameaçadas, além de documentarem a variação morfológica e a distribuição geográfica de organismos ao longo do tempo (Martins, 2020). No campo da entomologia, as borboletas da ordem Lepidoptera são importantes bioindicadores ambientais e contribuem para polinização de plantas que dependem dos insetos para se reproduzirem (Carneiro et al., 2024).

A catalogação e organização desses espécimes são essenciais para preservar informações sobre a diversidade de borboletas da região, promovendo a conservação da fauna local e subsidiando futuras pesquisas científicas. Além disso, uma coleção entomológica presta serviços à sociedade podendo ser utilizada como referência para identificação de espécimes de importância agronômica (Mesquita; Mota, 2020). Assim, fica evidente a importância de pesquisas com foco em inventários faunísticos, que garantem a preservação da integridade das coleções biológicas e o seu potencial para novos estudos (Aranda, 2014; Oliveira, 2021). Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo inventariar e catalogar os lepidópteros da Coleção Entomológica Iraci Paiva Coelho, localizada na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

METODOLOGIA

O inventário foi iniciado com a superfamília Papilionoidea, composta pelas famílias Lycaenidae, Nymphalidae, Pieridae, Papilionidae, Riodinidae e Hespiriedae. As coleções didáticas e cientifica passaram por revisão, limpeza e reorganização. As caixas entomológicas foram limpas e o fundo forrado com placas de isopor, sobre o qual os insetos tratados foram depositados. No interior dessas caixas de madeira foram fixadas naftalinas para evitar o desenvolvimento de insetos xilófagos e crescimento de fungos. Todos os lepidópteros receberam etiquetas padronizadas preservando-se os dados de identificação, coletor, local e data de coleta. As borboletas foram mapeadas, catalogadas e fotografadas para posteriormente serem inseridas na base *species*Link, com a finalidade de divulgar os dados documentados e, por meio deles, fomentar a pesquisa, a educação e o desenvolvimento de abordagens práticas e políticas que visem à promoção e ao uso sustentável da biodiversidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram inventariados 1.485 espécimes de lepidópteros a família Nymphalidae foi a mais representativa, com 81% dos espécimes, seguida pelas famílias Pieridae (8%), Riodinidae (5%), Papilionidae (4%) e Lycaenidae (0,4%) (Figura 1). A abundância da família Nymphalidae já era esperada, uma vez que está mundialmente distribuída, fazendo-se presente nos mais

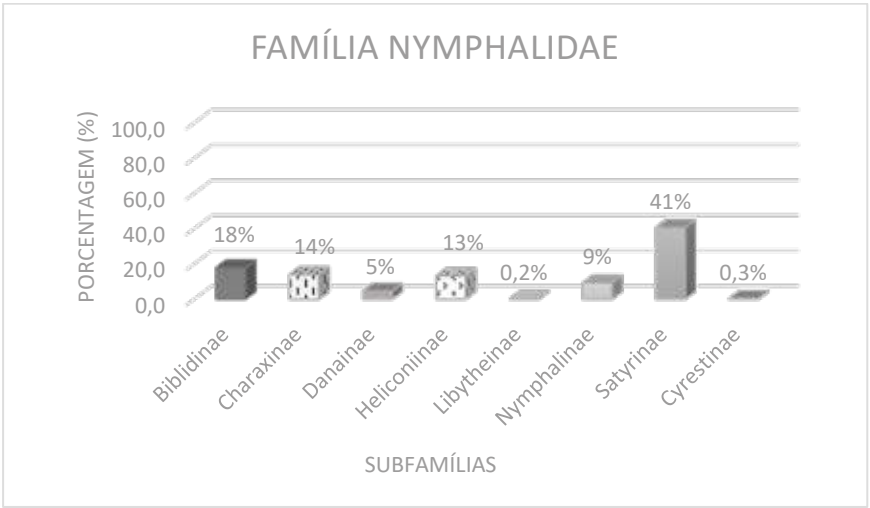
diversos ambientes, desde geleiras até desertos (DeVries, 1987; Duarte *et al.,* 2012; Carneiro *et al.,* 2024). Esta é a maior família de borboletas, com 788 espécies descritas no Brasil e 7.200 espécies registradas no mundo, sendo amplamente estudada e utilizada como bioindicadora ambiental (Braga *et al.,* 2022; Santos, 2019).

Figura 1 - Porcentagem de lepidópteras por família depositadas na Coleção Entomológica Iraci Paiva Coelho da Universidade Estadual do Maranhão (CIPC/UEMA), São Luís, Brasil.



Dentro da família Nymphalidae, destacam-se as subfamílias Satyrinae (41%), Biblidinae (18%), Charaxinae (14%) e Nymphalinae (9%) (Figura 2). A predominância da subfamília Satyrinae, sugere que as áreas de coleta apresentam uma mistura diversificada de paisagens com diferentes graus de perturbação. Essa característica é comum em áreas de transição entre biomas, como observado no município de São Luís, de onde provém a maior parte das borboletas catalogadas. Freitas e Brown (2004) e DeVries (1987), confirmam que as borboletas frugívoras dessa subfamília são bioindicadoras eficazes de paisagens heterogêneas e perturbadas. Da mesma forma, Carvalho (2021) verificou que Satyrinae foi a subfamília mais abundante nas Unidades de Conservação (UCs) da Ilha de São Luis (MA), representando mais de 50% do total de borboletas amostradas.

Figura 2. Distribuição das Subfamílias da Família Nymphalidae Coleção Entomológica Iraci Paiva Coelho da Universidade Estadual do Maranhão (CIPC/UEMA), São Luís (MA).



CONCLUSÃO

A inventariação dos lepidópteros depositados na Coleção Entomológica Iraci Paiva Coelho (CIPC-UEMA) revelou uma diversidade significativa de espécies, com destaque para a família Nymphalidae, com maior número de espécimes depositados. A presença de espécimes de diferentes famílias, como Pieridae, Papilionidae, Riodinidae e Lycaenidae e Hesperiidae mesmo que em menor escala, demonstra a variedade de habitats explorados por essas borboletas na região.

Palavras-chave: Coleções zoológica; Papilionoidae; Borboletas frugívoras.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ARANDA, A. T. Coleções Biológicas: Conceitos básicos, curadoria e gestão, interface com a biodiversidade e saúde pública. *In:* III SIMPÓSIO SOBRE A BIODIVERSIDADE DA MATA ATLÂNTICA, 3., 2014, Santa Teresa (ES). **Anais**. Santa Teresa (ES): SAMBIO, 2014. p. 45-56.

BRAGA, L. **Borboletas do Legado das Águas.** São Paulo: Reservas Votorantim, 2022. ISBN 978-65-998057-0-7. Disponível em: https://legadodasaguas.com.br/legado/wp-content/uploads/2022/08 /aflivroborboletaslaweb.pdf. Acesso: 22 dez. 2023b.

CARNEIRO, E. et al. Lepidoptera Linnaeus, 1758. In: Rafael, J. A. et al. (eds). Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia. 2ª ed. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2024. p. 710-766.

CARVALHO, R. R. et al. **Borboletas de São Luís – Maranhão.** São Luís: Editora UEMA, 2021. 113 p.

DEVRIES, P. J. **The butterflies of Costa Rica and their natural history:** Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae. 1987.

DUARTE, M. et al. **Insetos do Brasil**: Diversidade e Taxonomia. 1. ed. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2012. Cap. 37, p. 625-682.

FREITAS, A. V. L.; BROWN JÚNIOR, K. S. Phylogeny of the Nymphalidae (Lepidoptera). **Systematic Biology**, Oxford, v. 53, n. 3, p. 363-383, 2004.

MARTINS, N. J. F. **Coleções Biológicas:** importância para biodiversidade e análise de coleção botânica didática da UFMA Pinheiro. 2020. Monografia (Curso de Ciências Naturais – Biologia) – Universidade Federal do Maranhão, Pinheiro, 2020.

MESQUITA, A. L. M.; MOTA, M. do S. C. de S. **Importância da Coleção Entomológica do Laboratório de Entomologia para a Embrapa Agroindústria Tropical** (CNPAT). Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2020. 3 p.

OLIVEIRA, R. C. L. **Identificação de borboletas (Lepidoptera) da coleção entomológica da Universidade Federal do Norte do Tocantins**. 2021. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Biologia) – Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2021.

SANTOS, M. S. **Levantamento da Lepidopterofauna de uma área de mata do povoado Porto de Melancias, Município de Magalhaes de Almeida – MA.** 2019. Monografia (Licenciatura em Ciências Naturais/Química) – Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo, 2019.

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE MUDAS FLORESTAIS AMAZÔNICAS AO ESTRESSE SALINO

BOLSISTA: Eduarda de Sousa CARVALHO. Bolsista **CNPq**. Curso de Agronomia - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Fabrício de Oliveira REIS. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Carlos Wendell Soares DIAS. Doutorando em Agroecologia.

INTRODUÇÃO

A salinidade se refere a presença de sais mais solúveis em água fria que o sulfato de cálcio em quantidade suficiente para interferir no desenvolvimento da maioria dos vegetais (Silveira, 2022). No solo, a salinidade tem efeito alterando suas propriedades físicas e químicas. Em relação às propriedades químicas, o aumento das concentrações de sais e sódio trocável, ocasiona a redução de sua fertilidade e, em longo prazo, pode levar a desertificação (Schollers, 2012). Dessa forma, o aumento da salinização do solo faz com que o mesmo se torne impróprio, infértil e improdutivo para o desenvolvimento de culturas agrícolas, refletindo assim no desequilíbrio do ecossistema, levando a perda da biodiversidade local (Fernandes, 2020). Diante da relevância do tema o seguinte trabalho busca analisar o efeito do sal em espécies vegetais amazônicas.

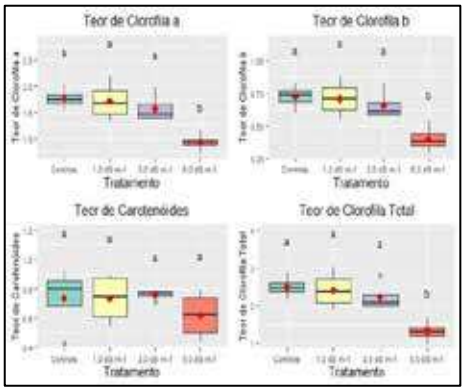
METODOLOGIA

Foram utilizados 27 vasos com três tratamentos para três espécies, em três repetições colocados em casa de vegetação. Foram aplicadas diferentes concentrações de soluções salinas (1,0 dS m^{-1}, 3,0 dS m^{-1}, 6,0 dS m^{-1}) e um tratamento controle (0 dS m^{-1}). As análises começaram em 23 de maio de 2024, com quatro medições realizadas em intervalos de oito dias. Os equipamentos utilizados incluíram um Infra-red Gas Analyzer (IRGA), um medidor de clorofila portátil e um fluorômetro Pocket-PEA. As medições foram realizadas pela manhã, começando com a aplicação de clipes de folhas para adaptação ao escuro, seguidas pela leitura com o IRGA e o medidor de clorofila, e, finalmente, a leitura com o fluorômetro após um período de adaptação ao escuro de pelo menos 30 minutos. Após a conclusão das quatro análises, foi realizado a análise de pigmentos fotossintéticos no Laboratório de Ciências Ambientais e Biodiversidade – LCAB localizado na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Cidade Universitária Paulo VI. Os dados foram submetidos a análises no programa R aplicando o teste de Shapiro-Wilk, homogeneidade de Levenne, teste de anova e teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

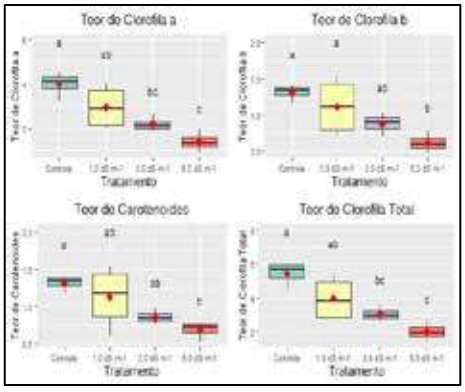
A análise de pigmentos fotossintéticos da espécie açaí, indicaram que os teores de clorofila a e clorofila b não mostram diferença estatística das médias em relação ao tratamento T1 (controle) e aos tratamentos T2 e T3. Já tratamento T4, apresentou redução significativa comparado aos tratamentos T1, T2 e T3 (figura 1). O índice SPAD e a fluorescência da clorofila *a* não apresentaram diferenças significativas. Costa et al. (2023), concluindo que as mudas de açaí cresceram normalmente até o nível de salinidade de 3,0 dS m-1, comportando-se, portanto, como uma planta moderadamente tolerante à salinidade.

Figura 1 – Valores médios de pigmentos fotossintéticos da espécie Açaí. As barras verticais indicam o erro padrão em relação à média. Letras minúsculas iguais indicam que não diferença estatística em nível de 5% pelo teste de Tukey.



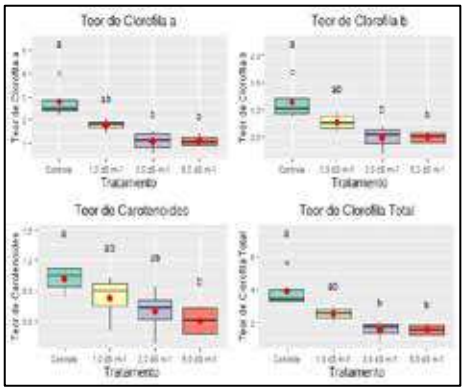
A análise de pigmentos fotossintéticos da espécie bordão de velho mostrou que as médias do teor de clorofila a nos tratamentos T3 e T4, apesar de não apresentarem diferença significativa das médias entre si, diferiram em relação ao T1 (tratamento controle), apresentando um decréscimo na média do teor de clorofila a, a partir da concentração salina de 3,0 dS m^{-1} (T3) (figura 2). O índice SPAD mostrou no dia 24 uma diferença significativa do tratamento T4 em relação aos tratamentos T1, T2 e T3 do mesmo dia e uma diferença das médias do tratamento T4 comparado ao tratamento T4 dos dias 0, 8 e 16. Já os resultados da fluorescência mostraram que o tratamento T4 (6,0 dS m^{-1}) no 24 dia teve redução significativa da média, tanto em relação ao mesmo tratamento nos dias 0, 8 e 16, como em relação aos outros tratamentos analisados no mesmo dia.

Figura 2 - Valores médios de pigmentos fotossintéticos da espécie Bordão de Velho. As barras verticais indicam o erro padrão em relação à média. Letras minúsculas iguais indicam que não diferença estatística em nível de 5% pelo teste de Tukey.



A análise de pigmentos fotossintéticos da espécie cedro rosa mostrou que nos tratamentos T3 e T4 não houve entre si, mas apesentaram diferença estatística com relação ao tratamento T1 mostrando assim uma redução a partir da concentração de 3,0 dS m-1 (T2)(figura 3). No índice SPAD houve diferença significativa das médias do tratamento T4 do dia 24 em comparação com o tratamento T4 do dia 0, mas o mesmo não apresentou diferença significativa entre os tratamentos do mesmo dia e nem com os tratamentos T4 dos dias 8 e 16. Maia Junior et al. (2017) verificou que houve correlação linear forte entre o índice relativo de clorofila (SPAD) e o teor de clorofila total. Esses resultados demonstram que o índice relativo de clorofila, analisado pelo índice SPAD, está relacionado ao teor de clorofila total (a + b).

Figura 3 - Valores médios de pigmentos fotossintéticos da espécie cedro rosa. As barras verticais indicam o erro padrão em relação à média. Letras minúsculas iguais indicam que não diferença estatística em nível de 5% pelo teste de Tukey.



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados observados e analisados no presente trabalho, constatou-se que as mudas de açaí apresentaram tolerância até o nível de salinidade de 3,0 dS m^{-1}, comportando-se, portanto, como uma planta moderadamente tolerante à salinidade. A salinidade provocou de maneira geral diminuição dos teores de pigmentos fotossintéticos principalmente a partir de 3,0 dS m^{-1} nas espécies bordão de velho e açaí. Mostrando uma maior sensibilidade ao estresse salino crescente. A salinidade provocou de maneira geral, diminuição dos teores de pigmentos fotossintéticos predominantemente a partir de 3,0 dS m-1 nas espécies bordão de velho e cedro rosa. Mostrando uma sensibilidade ao estresse salino crescente de ambas as espécies.

Palavras-chave: fluorescência da clorofila a; pigmentos fotossintéticos; salinidade.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, A. C. G.; CAVALCANTI, L. F. M.; MARTINS, W. A. et al. Ferramentas de identificação de salinidade do solo: um estudo acerca das técnicas eficazes no manejo agrícola. **GeoGraphos**, Alicante, v. 11, n. 127, p. 133-157, 2 jun. 2020.

SCHOSSLER, T. R.; MACHADO, D. M.; ZUFFO, A. M.; ANDRADE, F. R.; PIAULINO, A. C. **Salinidade: efeitos na fisiologia e na nutrição mineral de plantas**. Enciclopédia Biosfera, v. 8, n. 15, p. 1563-1578, 2012.

DA SILVEIRA, Ana Paula Pereira. **Solos e recursos hídricos**. São Paulo: Editora Senac, 2022. *E-book* (174 p.). ISBN 6555368985.

COSTA, S. F.; SILVA, M. L. A.; DA SILVA SOUSA, A.; PAIVA, D.; RODRIGUES, L. G. P. N.; MOREIRA, F. J. C. Crescimento inicial de açaí (Euterpe oleracea Mart.)–(Arecaeae) em função dos níveis de salinidade. In: VIII INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING E XXXII CONIRD, 2023.

MAIA JÚNIOR, Sebastião de Oliveira; ANDRADE, Jailma Ribeiro de; FERREIRA, Rosinaldo de Sousa; ARAÚJO, Danila Lima de; GUERRA, Hugo Orlando Carvallo; SILVA, Flaviana Gonçalves da. Teores de pigmentos, fluorescência da clorofila a e índice SPAD em cultivares de girassol sob regimes hídricos. **Agrarian**, *[S. l.]*, v. 10, n. 36, p. 105–112, 2017. DOI: 10.30612/agrarian.v10i36.3604.

VIABILIDADE E CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE SEMENTES CRIOULAS DE ARROZ (*Oryza sativa* L.) DA COLEÇÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

NOME DO BOLSISTA: Eliza Gonçalves de SOUSA. Bolsista **PIBIC/CNPQ**. Graduanda em Agronomia/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Profa[a]. Dra. Antônia Alice Costa RODRIGUES. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. CCA/UEMA.

INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos alimentos mais consumidos no mundo e tem grande importância no Brasil, especialmente no estado do Maranhão, onde contribui para a segurança alimentar e tem relevância econômica. A Lei Federal nº 10.711/2003 reconhece as sementes crioulas, variedades locais produzidas por agricultores familiares, e destaca a importância da coleta e armazenamento de sementes em bancos de germoplasma para a preservação de recursos genéticos (Brasil, 2003). A capacidade produtiva do arroz é influenciada por vários atributos, sendo a morfologia das sementes fundamental para análises comerciais e científicas. Este trabalho tem como objetivo avaliar a viabilidade e realizar a caracterização morfológica das variedades crioulas de arroz Agulha Vermelha, Fininho Vermelho, Ligeiro Vermelho, Macuxi, Cana Roxa, Marabá, Comum, Quechi Vital e Fininho Branco, mantidas na Coleção de Sementes da Universidade Estadual do Maranhão e coletadas no estado.

METODOLOGIA

A viabilidade das sementes foi avaliada em casa de vegetação através do teste de emergência. Para a caracterização morfológica, as sementes de arroz com casca foram caracterizadas pela pubescência das glumelas, por meio da avaliação visual da presença e distribuição. As sementes sem casca foram avaliadas quanto à coloração do pericarpo com o auxílio da carta de cores, e realizou-se a biometria, medindo-se as dimensões das sementes e classificando-as.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variedades Quechi, Agulha Vermelho, Vital, Cana Roxa, Fininho Branco, Macuxi e Fininho Vermelho mostraram os melhores índices de velocidade de emergência, já as variedades Ligeiro Vermelho, Marabá e Comum apresentaram os menores índices. As sementes de arroz foram armazenadas em câmara fria seca desde 2019 na Coleção de Variedades Crioulas da UEMA. Embora o tempo de armazenamento não seja considerado prolongado, a dormência das sementes pode ser influenciada por condições ambientais durante o desenvolvimento, colheita e beneficiamento ineficiente, o que pode ter elevado a dormência e reduzido a velocidade de emergência das variedades (Agostinetto *et al.*, 2001).

Tabela 01- Índice de velocidade de Emergência (IVE) de sementes crioulas de arroz oriundas do Estado do Maranhão

Variedades	Médias IVE
Agulha Vermelho	5,5113 a
Fininho Vermelho	4,5065 c
Ligeiro Vermelho	3,9994 cb
Macuxi	4,8357 cba
Cana Roxa	4,9861 cba
Marabá	2,6148 d

Comum	1,0343 e
Quechi	5,6176 a
Vital	5,1684 ba
Fininho Branco	5,0061 ba
CV (%) = 9.80 Média geral: 4.3164168 Número de observações: 40	

Médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si, pelo teste de Tukey. Fonte: Autor, 2024.

As variedades com alta pubescência incluem Agulha Vermelho (34% de pelos na nervura central da lema e 2% de pelos curtos), Comum (13%), e Marabá (12%). As variedades com pubescência moderada, em ordem decrescente, são Quechi (11%), Fininho Branco (10%), Cana Roxa (9%), Vital (6%), e Macuxi (4% de pelos na nervura central e 4% de pelos curtos). Fininho Vermelho e Ligeiro Vermelho foram 100% lisas. Swarowsky; Assmann (2016), mostram que a lema e a pálea são importantes para a qualidade das sementes de arroz, e variedades com mais pubescência, como Agulha Vermelho e Comum, oferecem melhor proteção contra pragas e doenças.

As variedades Agulha Vermelho, Comum, Fininho Vermelho e Fininho Branco podem ser diferenciadas pela coloração pardo-clara do pericarpo. Já as variedades Cana Roxa, Marabá, Ligeiro Vermelho, Macuxi, Vital e Quechi possuem coloração branca (Tabela 02). Ziegler *et al.* (2017) investigaram que, durante o armazenamento dos grãos de arroz, fatores como temperatura, umidade dos grãos e umidade relativa do ambiente influenciam a qualidade, especialmente a 40 °C, provocam aumento na acidez lipídica, coloração amarelada, e redução no teor de água e na brancura do arroz. As variedades com sementes alongadas, como Fininho Vermelho e Marabá, possuem um comprimento descrito como longo fino. Já as sementes semi arredondadas ou arredondadas, como Cana Roxa e Quechi, apresentam comprimentos curtos ou médios. E as meio alongadas, como Agulha Vermelho e Ligeiro Vermelho, possuem comprimentos que variam de longos a médios (Tabela 02). O arroz da classe longo-fino, ou agulhinha, é o favorito entre os brasileiros devido à sua aparência translúcida e às suas qualidades culinárias, como ficar solto, macio e firme após o cozimento, o que é valorizado em muitos pratos brasileiros (Barata, 2005). A padronização e classificação dos grãos influenciam nos preços e na comercialização, sendo moldadas por agentes socioeconômicos com diferentes expectativas. O que é considerado de boa qualidade para um grupo de consumidores pode ser inaceitável para outro (Cardoso, 2013).

Tabela 02- Caracterização de coloração do pericarpo, Forma e classificação de sementes crioulas de arroz oriundas do Estado do Maranhão

Variedade	Coordenada Munsell	Descrição	Forma	Classificação
Agulha Vermelho	2.5Y 8/1	Pardo-clara	Meio Alongada	Longo
Fininho Vermelho	2.5Y 8/1	Pardo-clara	Alongado	Longo Fino
Ligeiro Vermelho	2.5Y 8/1	Pardo-clara	Meio Alongada	Médio
Comum	2.5Y 8/2	Pardo-clara	Semi Alongado	Médio
Macuxi	5Y 8/1	Branca	Alongado	Longo Fino
Cana Roxa	5Y 8/1	Branca	Arredondado	Curto

Fininho Branco	5Y 8/1	Branca	Alongado	Médio
Marabá	5Y 8/2	Branca	Alongado	Longo Fino
Quechi	5Y 8/2	Branca	Semi Arredondado	Curto
Vital	5Y 8/2	Branca	Meio Alongada	Longo Fino

Fonte: Autor, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As variedades de arroz Quechi, Agulha Vermelho, Vital, Cana Roxa, Fininho Branco, Macuxi e Fininho Vermelho mostraram a maior velocidade de emergência, destacando-se significativamente das demais. A caracterização morfológica da pubescência das sementes crioulas de arroz mostrou variações significativas entre as variedades, afetando resistência a pragas e facilidade de processamento. A classificação de cores Munsell facilita a diferenciação das variedades com base na cor do pericarpo. A avaliação da viabilidade, morfologia, cor do pericarpo e biometria são cruciais para a identificação, conservação e melhoramento das variedades crioulas de arroz no Maranhão.

Palavras-chave: *Oryza sativa L*, Viabilidade, Banco de germoplasma.

REFERÊNCIAS

AGOSTINETTO, D.; FLECK, N. G.; COSTA, E. L. N.; VIDAL, R. A.; JÚNIOR, A. M. Liberação da dormência em arroz vermelho: ações do período e da temperatura de armazenamento e da integridade física das sementes. **Scientia Agraria**, v. 2, n. 1-2, 2001.

BRASIL. **Lei No 10.711**, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. BRASIL. 2003. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l1 0.711.htm> Acesso em: 23 de fev. 2024.

BARATA, TIAGO SARMENTO. Caracterização do consumo de arroz no Brasil. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, XLIII**. 2005.

CARDOSO, REBECA ROCHA. **Caracterização morfológica e agronômica de variedades de arroz-vermelho (Oryza sativa L.)** Dissertação -Universidade Federal Rural de Pernambuco- Recife, Pernambuco, 2013.

SWAROWSKY, M. L., ASSMANN, E. J. A importância da lema e da pálea na manutenção da qualidade fisiológica em sementes de arroz. **Revista Cultivando o Saber,** Edição especial, p.102-109, Cascavel, PR. 2016.

ZIEGLER, V., FERREIRA, C. D., TONIETO, L., SILVA, J. G. D., OLIVEIRA, M. D., & ELIAS, M. C. Efeitos da temperatura de armazenamento de grãos de arroz integral de pericarpo pardo, preto e vermelho sobre as propriedades físico-químicas e de pasta. ***Brazilian Journal of food technology*,** v 48, n 20 p. 25-29, 2017

BIOLOGIA COMPARADA DE *Ceraeochrysa cornuta* (NAVÁS) E *Chrysoperla externa* (HAGEN) (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) SOBRE *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

BOLSISTA: Elizabeth Pinheiro RAPOSO NETA. Bolsista FAPEMA. Curso de Agronomia - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Adriano Soares RÊGO, Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (PPGCIAG), Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

COLABORADORA: Raimunda Nonata de Lemos ARAUJO, Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (PPGCIAG), Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

INTRODUÇÃO

A lagarta-do-cartucho do milho *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), é um artrópode fitófago nativo de regiões neotropicais da América Central e do Sul (Moustafa *et al*., 2024). No milho, *S. frugiperda* pode causar danos durante todos os estágios de desenvolvimento, ou seja, desde a emergência da plântula até a formação da espiga (Henagamage *et al*., 2023). Nos últimos anos, o controle biológico tem se destacado como uma alternativa desejável e ambientalmente segura em relação ao controle químico, método amplamente utilizado no combate à *S. frugiperda* (Li *et al*., 2021). Dentre os agentes de controle biológico, os crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae) demonstram potencial para controlar populações de *S. frugiperda* (Li *et al*., 2023). Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar a biologia comparada de *Ceraeochrysa cornuta* (Navás) e *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) alimentadas com ovos ou larvas de 1º instar de *S. frugiperda*.

METODOLOGIA

Os experimentos foram realizados com estágios de imaturos (1º, 2º e 3º instares) *Ce. cornuta* e *Ch. externa* sobre ovos ou larvas de 1º instar de *S. frugiperda*. Para a confecção das unidades experimentais foram utilizadas folhas de milho da variedade AG1051, previamente desinfestadas com solução de detergente neutro, hipoclorito de sódio e água destilada. Depois de secas, uma seção da folha de milho foi colocada no interior de placa de Petri (9 cm de diâmetro x 1,5 de profundidade) e, em seguida, adicionado uma mistura composta de 5% de ágar (ágar bacteriológico puro), 0,3% de metil parabeno (Nipagim®) como fungicida e água destilada. Após a solidificação da mistura foi utilizado um vazador (4 cm de diâmetro) para expor a área da epiderme da folha de milho. As arenas serviram de barreira física para confinar os estágios imaturos dos crisopídeos juntamente com as presas. Nos estudos de biologia comparada foram utilizadas larvas recém-eclodidas de 1° instar dos crisopídeos. Em cada arena experimental foram fornecidos aos predadores ovos de *S. frugiperda ad libitum* ou larvas de 1º instar de *S. frugiperda* (n=20/arena) até o momento em que foi observado a confecção do casulo dos crisopídeos. A região anterior das arenas foi coberta com filme plástico de PVC perfurado para favorecer a ventilação. As avaliações foram realizadas diariamente para determinar a duração e viabilidade de cada instar larval, duração e viabilidade da fase pupal (pré-pupa e pupa), tempo de desenvolvimento total e razão sexual. Os aspectos biológicos de adultos dos predadores também foram avaliados. No dia da emergência dos insetos adultos, foi realizada a sexagem dos crisopídeos e formação de casais. Em seguida, os casais foram acondicionados em gaiolas plásticas de 340 ml com tampa telada (organza), revestidas com papel sulfite em seu interior. Cada gaiola teve uma abertura lateral, onde foi colocado um tubo de ensaio contendo água destilada fechado com chumaço de algodão na abertura anterior. Os crisopídeos adultos foram alimentados com dieta artificial à base de mel, levedura de cerveja

e frutose (1:1:1). A dieta artificial dos adultos e a água destilada foram substituídas a cada dois dias. O substrato de oviposição (papel sulfite) foi substituído diariamente e o número de posturas foram contabilizados. Os seguintes parâmetros foram avaliados: período de pré-oviposição, oviposição, pós-oviposição, incidência de oviposição, fertilidade de ovos, fecundidade (total e diária) e longevidade. As unidades experimentais foram mantidas na Sala de Criação de Insetos a 25±2ºC, sob um fotoperíodo de 12h: 12h (L: E), e umidade relativa de 70 ± 10%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com exceção do 3º instar larval de *Ce. cornuta*, foi observado maior duração dos estágios imaturos quando o predador se alimentou de larvas de 1º instar de *S. frugiperda* (Tabela 1). Em contraste, não houve diferença na duração do 1° instar larval de *Ch. externa* e do período de pré-pupa quando ofertados ovos ou larvas de 1º instar de *S. frugiperda* como recurso alimentar ao predador (Tabela 2).

Tabela 1 - Efeito de recursos alimentares na duração e no desenvolvimento total (dias) de estágios imaturos de *Ceraeochrysa cornuta* sob temperatura de 25±1ºC, fotoperíodo de 12 horas e umidade relativa 70±10%.

Estágios de *Ce. cornuta*	Ovos de *S. frugiperda* (média±EP[1], dias) (n[2])	1º instar de *S. frugiperda* (média±EP[1], dias) (n[2])
1º instar larval	4,82±0,11 (n=50) b	6,18±0,08 (n=50) a
2º instar larval	4,46±0,14 (n=50) b	5,94±0,07 (n=50) a
3º instar larval	6,52±0,19 (n=50) a	5,96±0,08 (n=50) b
Período pupal	15,56±0,09 (n=50) b	17,20±0,06 (n=50) a
Desenvolvimento total	31,36±0,23 (n=50) b	35,28±0,14 (n=50) a

Diferentes letras minúsculas na mesma linha indicam diferença estatística de acordo com o teste U de Mann-Whitney (P<0,05), não-paramétrico. [1]Erro-padrão. [2]Número de repetições. Médias originais são apresentadas.

Fonte: Raposo Neta (2024)

Tabela 2 – Efeito de recursos alimentares na duração e no desenvolvimento total (dias) de estágios imaturos de *Chrysoperla externa* sob temperatura de 25±1ºC, fotoperíodo de 12 horas e umidade relativa 70±10%.

Estágios de *Ch. externa*	Ovos de *S. frugiperda* (média±EP[1], dias) (n[2])	1º instar de *S. frugiperda* (média±EP[1], dias) (n[2])
1º instar larval	4,30±0,13 (n=40) a	4,50±0,11 (n=40) a
2º instar larval	3,78±0,14 (n=40) b	4,25±0,15 (n=40) a
3º instar larval	3,38±0,09 (n=40) b	4,13±0,12 (n=40) a
Pré-pupa	4,20±0,11 (n=40) a	4,48±0,09 (n=40) a
Pupa	6,40±0,15 (n=40) b	9,38±0,18 (n=40) a
Desenvolvimento total	22,05±0,22 (n=40) b	26,32±0,20 (n=40) a

Diferentes letras minúsculas na mesma linha indicam diferença estatística de acordo com o teste U de Mann-Whitney (P<0,05), não-paramétrico. [1]Erro-padrão. [2]Número de repetições. Médias originais são apresentadas.

Fonte: Raposo Neta (2024)

Apesar das diferentes respostas dos imaturos de *Ce. cornuta* e *Ch. externa* em função dos recursos alimentares sobre aspectos biológicos do predador, houve elevada taxa de sobrevivência (100%). Além disso, não houve alteração da razão sexual esperada de 1:1 para *Ce. cornuta* e *Ch. externa* sob influência dos recursos ofertados aos predadores na fase larval. O período de pré-oviposição de fêmeas de *Ce. cornuta* e *Ch. externa* oriundas de imaturos alimentados com ovos de *S. frugiperda* foi inferior ao registrado para fêmeas cujas fases imaturas foram alimentadas com larvas de 1º instar da lagarta-do-cartucho-do-milho. No entanto, a duração dos períodos de oviposição e longevidade foram superiores para fêmeas cujas larvas foram alimentadas com ovos de *S. frugiperda*. Não houve diferença no período de pós-oviposição de fêmeas para ambas as espécies de crisopídeos. O tipo de recurso alimentar promoveu diferenças na fecundidade total de *Ce. cornuta* e *Ch. externa*. A taxa de fertilidade de ovos de *Ce. cornuta* e *Ch. externa* foi de 100%.

Apesar de ser um predador generalista, *Ce. cornuta* e *Ch. externa* predaram (Tabelas 1 e 2) e reproduziram ao se alimentar de ovos ou larvas de 1º instar de *S. frugiperda*, fato que indica que este inseto é um agente promissor no controle biológico desse artrópode fitófago. Embora o presente estudo tenha ocorrido em experimentos de não-preferência alimentar, *Ce. cornuta* e *Ch. externa* apresentaram um elevado potencial reprodutivo quando alimentados com *S. frugiperda*, indicando que essas espécies estão adaptadas a tal presa, uma vez que inimigos naturais selecionam presas nas quais podem obter elevado sucesso reprodutivo.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os crisopídeos *Ce. cornuta* e *Ch. externa* conseguem predar, desenvolver, sobreviver e reproduzir tendo como recurso alimentar ovos ou larvas de 1º instar de *S. frugiperda*. Portanto, esse predador pode ser considerado um potencial agente de controle biológico de populações de *S. frugiperda*. Ademais, o fornecimento de ovos ou larvas de 1º instar de *S. frugiperda* viabiliza o desenvolvimento de protocolos para criação massal dessas espécies de crisopídeos.

Palavras-chave: Aspectos biológicos. Crisopídeos. Lagarta-do-cartucho do milho.

REFERÊNCIAS

HENAGAMAGE, A. P. et al. Repellent, antifeedant and toxic effects of plants-extracts against *Spodoptera frugiperda* larvae (fall armyworm). **Biocatalysis and Agricultural Biotechnology**, v.48, e102636, 2023. doi: https://doi.org/10.1016/j.bcab.2023.102636

LI, H. et al. Two-way predation between immature stages of the hoverfly *Eupeodes corollae* and the invasive fall armyworm (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith). **Journal of Integrative Agriculture**, v.20, p.829-839, 2021. doi: https://doi.org/10.1016/S2095-3119(20)63291-9

LI, Y. Y. et al. The green lacewing *Chrysopa formosa* as a potential biocontrol agent for managing *Spodoptera frugiperda* and *Spodoptera litura*. **Bulletin of Entomological Research**, v.113, n.1, p.49-62, 2023. doi: https://doi.org/10.1017/S000748532200030X

MOUSTAFA, M. A. M. et al. Monitoring and Detection of Insecticide Resistance in *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae): Evidence for Field-Evolved Resistance in Egypt. **Insects**, v.15, n.9, 705, 2024. DOI: https://doi.org/10.3390/insects15090705

CONÍDIOS DE *Metarhizium anisopleae* (METSCH.) SOROKIN EM OVOS DE *Euschistus heros* (FABRICIUS, 1974) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) SUBMETIDOS AO PARASITISMO E NAS GERAÇÕES SEGUINTES DE *Telenomus podisi* (ASHMEAD, 1893) (HYMENOPTERA: SCELIONIDAE)

BOLSISTA: Ellen Caroline da Conceição de ARAGÃO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Joseane Rodrigues de SOUZA. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Alaíde Pereira LIMA, graduanda em Agronomia, UEMA; Kaillany Pinto GONÇALVES, graduanda em Agronomia, UEMA; Marcos Gabriel Silva ARAÚJO, graduando em Agronomia, UEMA; John Jairo Saldarriaga AUSIQUE, Doutor, Docente Curso de Gestão em Agronegócio, UEMA; Cláudio Belmino MAIA, Doutor, Docente do curso de Agronomia, UEMA.

INTRODUÇÃO

O uso duplo de fungos entomopatogênicos e parasitoides de ovos no controle biológico do percevejo-marrom, *Euschistus heros*, considerado praga-chave da cultura da soja no Brasil é uma alternativa eficaz para o seu manejo. Entre os fungos entomopatogênicos, destacam-se as espécies, *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin que possui a capacidade de controlar o inseto-praga em todos as suas fases de desenvolvimento (Nora *et al.,* 2020) enquanto os parasitoides-de-ovos, a exemplo do *Telenomus podisi* (Ashmead, 1893) (Hymenoptera: Scelionidae) possui alta capacidade de parasitismo e eficácia de controle (Bueno *et al*., 2020). Nesse contexto, estudos que visam avaliar na cultura da soja para *E. heros* fungos a organismos não-alvo são limitados (Agüero; Neves 2014; Battisti *et al*. 2020; Battisti *et al*. 2022).

Portanto, o objetivo da pesquisa foi verificar os efeitos de conídios de *Metarhizium anisopliae* em ovos de *E. heros* submetidos ao parasitismo e suas implicações nas gerações seguintes de *T. podisi*.

METODOLOGIA

Ovos de *E. heros* e adultos do parasitoide, *T. podisi* foram obtidos de criação estabelecida no Laboratório de Entomologia e multiplicados em sala de criação de insetos em ambiente controlado de temperatura (26 ± 1°C), umidade relativa do ar (60 ± 10%) e fotofase (12hL; 12hE) enquanto os isolados fúngicos de *M. anisopliae* (CG 168 e IBCB 425) foram adquiridos da Micoteca "Gilson Soares da Silva" do Laboratório de Fitopatologia.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos e 20 repetições. Os tratamentos foram constituídos dos isolados fúngicos de *M. anisopliae* e duas testemunhas, uma sem nenhum tratamento e outra com Tween 80® a 0,05% avaliados. Suspensões fúngicas a uma concentração de 1×10^8 conídios viáveis/mL + 0,05% de Tween 80 foram preparadas e os ovos de *E. heros* foram imersos por 1 minuto. Após a secagem, os ovos foram expostos a uma fêmea copulada de *T. podisi* por 24 horas.

As avaliações diárias foram feitas até o décimo dia quanto ao parasitismo (%), emergência (%), número de ovos parasitados não emergidos (%), número de fêmeas e machos, razão sexual em quatro gerações do parasitoide. Antes das análises estatísticas, os dados do experimento foram submetidos à normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e homogeneidade de variâncias pelo teste de Hartley no programa R (R Core Team 4.1.3). Os dados que

apresentaram distribuição normal (p>0,05) foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e quando significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e os dados que não seguiram a normalidade foram analisados pelo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira geração, não houve diferenças significativas para o parasitismo, emergência, número de ovos parasitados não emergidos, número de machos e razão sexual (Tabela 1). No entanto, observou-se um maior número de fêmeas no tratamento com o isolado IBCB 425 e na testemunha, enquanto o isolado CG 168 teve um número menor de fêmeas, semelhante ao tratamento com Tween 80 (Tabela 1).

Tabela 1. Parasitismo (%), emergência (%), número de ovos parasitados não emergidos (%), número de fêmeas, número de machos e razão sexual de *Telenomus podisi* na primeira, segunda, terceira e quarta geração obtidas em ovos de *Euschistus heros* tratados com duas espécies de *Metarhizium anisopliae* em condições de laboratório (Temp. 26 ± 2ºC, UR de 60 ± 10% e fotofase de 14h).

1ª Geração	Parasitismo (%)	Emergência (%)	N° de ovos parasitados não emergidos (%)	N° de fêmeas	N° de machos	Razão sexual
IBCB 425	76,26a	60,83a	39,16a	10,20ab	5,86a	0,87a
CG 168	64,26a	72,47a	27,52a	8,80b	1,66a	0,72a
Tween 80	80,80a	71,80a	28,19a	9,00b	3,20a	0,63a
Testemunha	79,73a	60,83a	12,28a[2]	13,40a[2]	1,86a[1]	0,76a
F/H	4,31^{ns}	1,12^{ns}	1,52 ^{ns}	3,91*	8,10^{ns}	1,10^{ns}
p-valor	0,76	0,34	0,21	0,01	0,43	0,85
2ª Geração						
IBCB 425	78,40a	58,52a	5,00a	5,00a	6,53a	0,42a
CG 168	68,53a	72,36a	27,63a	8,33a	4,06ab	0,68a
Tween 80	68,00a	65,67a	34,32a	10,06a[2]	1,20b	0,89a
Testemunha	72,53a	61,91a	6,73a	6,73a	4,20ab	0,62a
F/H	2,09^{ns}	0,98^{ns}	1,08^{ns}	2,50^{ns}	0,01*	1,50^{ns}
p-valor	0,11	0,40	0,36	0,07	4,01	0,22
3ª Geração						
IBCB 425	88,26a	83,30a	16,69a	14,93a	4,86a	0,81a
CG 168	64,53c	75,94a	24,05a	10,53b	3,40a	0,84a
Tween 80	74,66bc	66,56a	33,43a	9,53b	3,06a	0,73a
Testemunha	82,13b[2]	70,11a[1]	29,88a[1]	9,46b[1]	1,86a[1]	0,63a[2]
F/H	24,74*	1,66 ^{ns}	1,78^{ns}	4,88*	2,03^{ns}	2,26^{ns}
p-valor	0,00	0,18	0,15	0,00	0,11	0,51
4ª Geração						
IBCB 425	90,66[a]	83,64a	16,35a	16,73a	2,13a	0,89a
CG 168	60,26b	61,57a	38,42a	4,60b	4,93a	0,47a
Tween 80	53,04b	46,49a	53,50a	3,33b	2,86a	0,54a
Testemunha	54,40b[2]	58,97a	41,02a[2]	3,86b[2]	4,20a	0,46a[2]
F/H	29,18*	2,29^{ns}	3,84^{ns}	31,64*	6,85*	8,49^{ns}
p-valor	0,00	0,08	0,27	0,00	0,07	0,36

[1]Médias (± EP) seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey (p<0,05).
[2]Médias (± EP) seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Kruskal Wallis (p<0,05).
[ns]Não significativo nos testes de Tukey e Kruskal Wallis.

Na segunda geração, apenas o número de machos apresentou diferenças, sendo menor no tratamento com Tween 80 e maior com o IBCB 425, enquanto CG 168 e a testemunha não

mostraram diferenças significativas entre si (Tabela 1). Na terceira e quarta geração, o tratamento IBCB 425 demonstrou parasitismo (88-90%) e um número significativamente maior de fêmeas em comparação ao CG 168, que não diferiu do Tween 80 e da testemunha (Tabela 1).

Estudo conduzido por Agüero e Neves (2014) constataram que o fungo*, M. anisopliae* sobre ovos não parasitados de *E. heros* não foi prejudicial ao parasitismo realizado por *T. podisi* Em outro estudo, Battisti *et al*. (2020) com produtos biológicos formulados e comercializados no Brasil para *E. heros* observaram que o Metarril não afetou o parasitismo em ovos parasitados por *T. podisi.*

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O uso duplo de fungos entomopatogênicos e parasitoides de ovos pode ser uma ferramenta promissora para o controle biológico de *E. heros;*
- O ciclo de vida do parasitoide, *T. podisi* foi pouco afetado ao longo das gerações com conídios do isolado IBCB 425.

Palavras-chave: Controle Biológico, Percevejo-marrom, Manejo Integrado de Pragas, Parasitoides de ovos.

REFERÊNCIAS

AGÜERO, M. A. F.; NEVES, P. M. O. J. Seletividade de *Metarhizium anisopliae* a *Telenomus podisi* (Hymenoptera: Scelionidae). **Investigación Agraria**, San Lorenzo, v. 16, n. 1, p. 21-28, 2014.

BATTISTI, L. *et al.* Selectivity of *Metarhizium anisopliae* and B*eauveria bassiana t*o adults of T*elenomus podisi* (Hymenoptera: Scelionidae). **Semina: Ciências Agrárias,** Londrina, v. 43, n. 2, p. 727-738, 2022. DOI: 10.5433/1679-0359.2022v43n2p727.

BATTISTI, L. *et al.* Side effects of organic products on *Telenomus podisi* (Hymenoptera: Platygastridae). **Journal of Economic Entomology**, Oxford, v. 113, n. 4, p. 1694-1701, 2020. DOI:10.1093/jee/toaa119

BUENO, A. de F. *et al*. Release of the egg parasitoid *Telenomus podisi* to manage the neotropical brown stink bug, *Euschistus heros*, in soybean production. **Crop Protection**, Reino Unido, v. 137, n. 105310, 2020.

NORA, D. D. *et al*. Isolation and evaluation of entomopathogenic fungi against the neotropical brown stink bug *Euschistus heros* (F.) (Hemiptera: Pentatomidae) under laboratory conditions. **Biocontrol Science and Technology**, Londres, v. 31, n. 1, p. 22-34, 2020. DOI: 10.1080/09583157.2020.1826904

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA EMBARCADO PARA MONITORAMENTO MICROCLIMÁTICO EM AMBIENTE PROTEGIDO

BOLSISTA: Emanuel Holanda BASTOS. Bolsista **UEMA**. Curso de Agronomia (CCA). Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Raimundo Calixto Martins RODRIGUES. Departamento de Engenharia Agrícola/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Gypson Dutra Junqueira AYRES, Doutor em Engenharia Agrícola/ Universidade Federal de Campina Grande UFCG

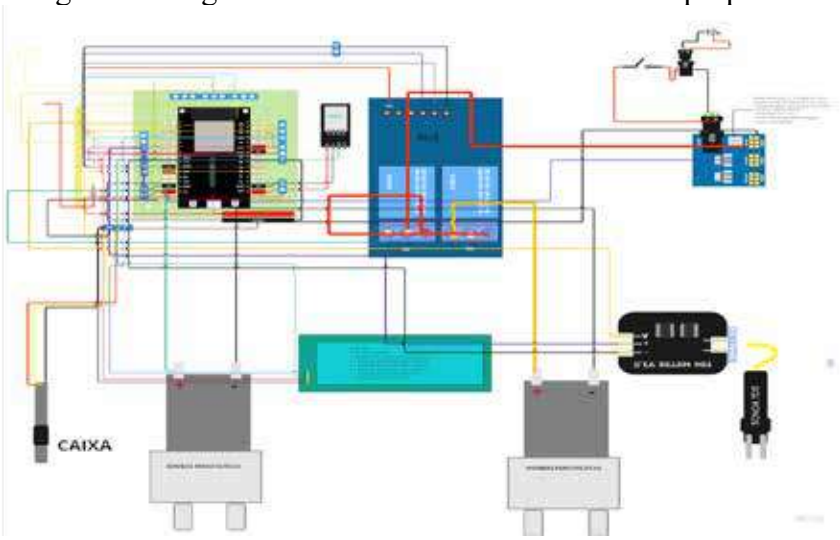
INTRODUÇÃO

A hidroponia é uma técnica de cultivo que visa obter produtos com excelente qualidade, sabor e aspectos externos superiores aos obtidos com agricultura tradicional, oferecendo menor risco de contaminações de doenças endêmicas (Santos et al., 2002). Uma alternativa a esse sistema vem ser o cultivo em ambiente fechado, como a técnica de hidroponia NFT que dispensa o uso do solo, porém precisa ter o total controle do ambiente interno (luminosidade, temperatura, pH dentre outros parâmetros) para garantir o desenvolvimento da cultura, o que exige tempo e muito cuidado para evitar falhas nesse controle (Brito Neto et al., 2015). Assim, se faz necessário o desenvolvimento de uma ferramenta de controle automático de baixo custo para o fluxo de nutrientes em cultivos hidropônicos utilizando microcontrolador Arduino e monitoramento por smartphone, que possa ser capaz de atender as necessidades de agricultores

METODOLOGIA

O sistema eletrônico desenvolvido consiste em um protótipo que possibilita aferir e armazenar os dados essenciais da solução nutritiva (temperatura da solução, condutividade - EC e Total de Sólidos Dissolvidos - TDS) e do ambiente (temperatura do ar e umidade relativa do ar), com comunicação sem fio (WiFi) para smartphone, configurando um protótipo de monitoramento confiável e de baixo custo. O protótipo do sistema é representado por sensores e atuadores, controlador, registrador de dados, interface com o usuário/operador (aplicativo) e a montagem geral do sistema (Figura 1). Para implementação do protótipo de IoT foi utilizada a plataforma open-source Arduíno e sensores e atuadores compatíveis com a respectiva plataforma. O bloco sensor é composto pelos sensores de EC e TDS, os quais fornecem sinal elétrico em aferição e dependência desses parâmetros, enviando para o microcontrolador. Os potenciômetros representam os sensores de EC. No bloco display encontra-se o dispositivo onde os dados aferidos são exibidos ao usuário. O power block é responsável pela ativação do relé, que executará o controle da bomba que irá adicionar a substância para nivelar o valor do pH. O ambiente de programação IDE do Arduino foi utilizado. Assim, foi desenvolvida uma interface gráfica, facilitando a operação do sistema, constituindo um dos requisitos para garantir acessibilidade no uso da solução tecnológica proposta.

Figura 1- Diagrama modular do sistema eletrônico proposto



Fonte: autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O protótipo do sistema hidropônico automatizado foi montado conforme metodologia proposta, sendo montado em uma caixa plástica (Figura 2). Na parte frontal da tampa foi instalado o display de Led, Após a conexão dos sensores, o equipamento foi programado em linguagem computacional C++, por meio da plataforma Arduino (https://www.arduino.cc/). Após isso, procedeu-se com a montagem do protótipo bem como os testes de funcionamento do conjunto. O protótipo possibilita aferir e armazenar os dados essenciais da solução nutritiva, tais como: temperatura da solução, condutividade elétrica - EC e Total de Sólidos Dissolvidos – TDS e do ambiente como: Temperatura do ar e umidade relativa do ar, com comunicação sem fio (WiFi) para smartphone, configurando um protótipo de monitoramento confiável e principalmente de baixo custo onde foi observado que todos os componentes estavam desempenhando sua função contribuindo assim para o funcionamento geral. Foi desenvolvida uma interface gráfica que facilitou a operação do sistema e aumentou a praticidade. Sendo incialmente desenvolvido um projeto no aplicativo Blynk, no qual foram adicionados os seguintes widgets: LCD e terminal serial, possibilitando a exibição das leituras de sensores no aparelho celular. Buscou-se montar um modelo que fosse compacto e de baixo custo. O objetivo foi alcançado com o emprego do microprocessador e sensores de baixos custos, quando comparadas com as disponibilizadas pelos principais sistemas comerciais disponíveis no mercado. O protótipo apresentou um valor de implantação de R$ 534,00, enquanto um equipamento comercial custa em torno de R$ 12.000 a R$25.900. Demostrando uma redução significativa no custo de aquisição de equipamentos comerciais. Vale ainda ressaltar que o levantamento realizado considera apenas o custo construtivo do sistema de automação, e adaptações necessárias, desconsiderando os custos relativos à instalação e manutenção, além dos custos da instalação do sistema hidropônico, tais como bancadas e tanques, os quais já estão previstos em um sistema de produção.

Figura 2: Visão do protótipo já montado



Fonte: autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi desenvolvido um protótipo de fácil operação, que pode atender às demandas dos produtores familiares que buscam soluções tecnológicas para melhorar sua produtividade e qualidade, com foco aos cultivos hidropônicos. Visando isso, o protótipo apresenta como uma alternativa viável, contribuindo com o aumento da produtividade em razão do uso eficiente de insumos (nutrientes e água), uso eficiente de energia elétrica e redução do emprego de mão-de-obra. Verificou-se que o equipamento se conecta com sucesso à nuvem por meio de WiFi e exibe pelo aplicativo desenvolvido os valores de pH, EC e TDS da solução nutritiva.

Palavras-chave: Automação, Hidroponia, Protótipo

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

BRITO NETO, A. J. et al. **Monitoramento de um cultivo hidropônico através de um circuito de automação e controle**. Cadernos de Graduação. v.3, n.1, p.105-116. 2015

SANTOS, Osmar S. et al. **Produção de cinco cultivares de rúcula em duas soluções hidropônicas**. Bras. Agrociência, Pelotas, v.17, n.4-4, p.468-472. 2002.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE SOLUBILIZAÇÃO DE FOSFATO DE BACTÉRIAS ORIUNDAS DA RIZOSFERA DE MILHO (*Zea mays*)

BOLSISTA: Érica Louzeiro CUNHA. Bolsista **UEMA**. Curso de Agronomia – Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Katia Pereira COELHO. Departamento de Engenharia Agrícola/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Larissa Ramos dos SANTOS, Curso de Agronomia. UEMA; Edaciano Leandro LOSCH, PPG em Agroecologia. UEMA; Ellen Cristina Louzeiro OLIVEIRA, Curso de Agronomia. UEMA; Leonardo de Jesus Machado de OLIVEIRA, PPG em Agroecologia. UEMA; Antônia Alice Costa RODRIGUES, Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. UEMA

INTRODUÇÃO

O fósforo é o segundo elemento essencial em termos de processos metabólicos das plantas e desenvolvimento das raízes. Apesar da sua importância, é um nutriente pouco disponível para as plantas, especialmente, devido a fixação em minerais de argila e em óxidos de Fe e Al, presentes no solo. Nesse cenário, a utilização de bactérias solubilizadoras de fosfato (BSF) é um caminho verde para liberar fósforo imobilizado e tornar íons de P disponíveis para as raízes das plantas (Bamdad *et al*., 2022). As BSFs auxiliam de forma efetiva e ativa no ciclo do fósforo no solo, elevando a biodisponibilidade deste nutriente para ser absorvidos pelas plantas. Nesse contexto, este estudo tem como premissa avaliar o potencial de solubilização de fosfato de bactérias isoladas da rizosfera de plantas de milho (*Zea mays*) em duas áreas agrícolas localizadas na Amazônia maranhense, para verificar a aplicabilidade das cepas obtidas na produção de bioinsumos.

METODOLOGIA

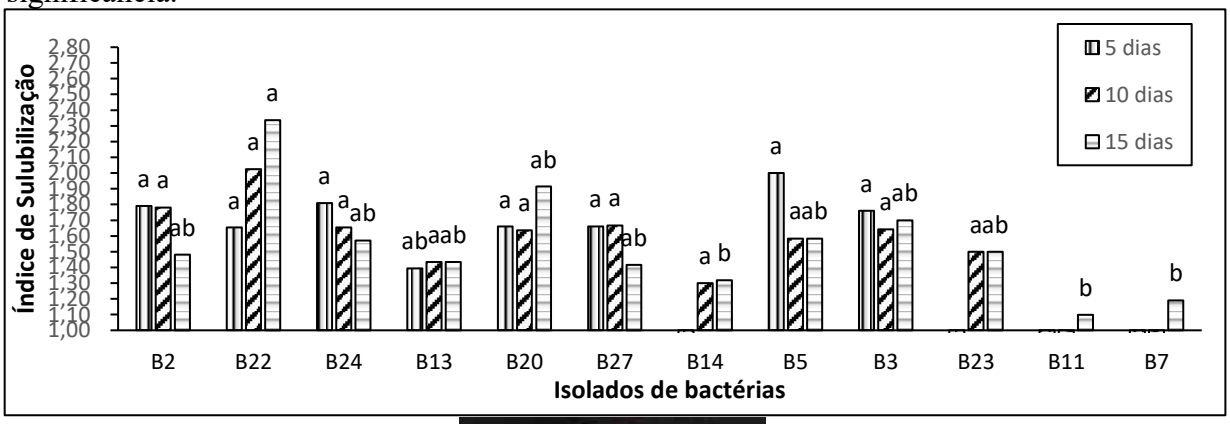
Os experimentos em campo foram realizados nos municípios maranhenses de São Luís e Santa Rita, ambos os experimentos envolveram combinações de biomassa de leguminosas e cátions polivalentes. As leguminosas utilizadas foram *Crotalária juncea* e *Stylosanthes capitata.* O milho (*Zea mays*) foi cultivado sob a palhadas das leguminosas. Os experimentos foram conduzidos em delineamento em blocos casualizados (DBC), com quatro blocos. No experimento de São Luís foram testados oito tratamentos: Ureia; Leguminosa; Leguminosa + Ureia; Cálcio + Leguminosa; Silício + Leguminosa; Cálcio + Leguminosa + Uréia; Silício + Leguminosa + Ureia; Cálcio + Silício + Leguminosa + Ureia. Em Santa Rita, foram utilizados os tratamentos Cálcio + Leguminosa; Silício + Leguminosa; Ferro + Leguminosa; Magnésio + Leguminosa e Leguminosa. A cultura do milho foi utilizada para prospecção de bactérias, além de ter sua produtividade avaliada, em função dos diferentes tratamentos. No mês de abril realizou-se a coleta das amostras de solo (0-10 cm). Para a determinação das unidades formadoras de colônias de bactérias (UFC/ g solo) foi utilizado o método da diluição seriada. Após o crescimento, as colônias foram caracterizadas e repicadas para a obtenção de culturas puras. Os testes de solubilização foram feitos utilizando o meio de cultura NBRIP (Nautiyal, 1999). As bactérias solubilizadoras foram avaliadas por 15 dias e classificadas como precoces ou tardias e de baixa (IS<2), média (2≤IS<4) e alta (IS>4) capacidade de solubilização de fosfato ou ainda como não solubilizadoras (Hara e Oliveira, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do solo da área experimental de São Luís foram isoladas sete bactérias, três delas apresentaram capacidade de solubilizar fosfato de cálcio em meio NBRIP (X4, X7 e X8). A cepa X8 apresentou boa capacidade de solubilização de fosfato (2≤IS<4), sendo que o potencial de solubilização foi maior nos primeiros dias de inoculação (5° dia) e decresceu ao longo do tempo. Ademais, a estirpe X8, assim como a X4, foi identificada como precoce, porque o halo surgiu no primeiro dia de avaliação, e a X7 como tardia, pois o halo surgiu após três dias. As demais bactérias foram classificadas como não solubilizadoras aparentes. No experimento de Santa Rita foram isoladas 29 bactérias, sendo que 12 foram positivas quanto à capacidade de solubilizar fosfato de cálcio em meio NBRIP sólido (Figura 1). As cepas apresentaram comportamentos distintos quanto ao início da solubilização e quanto à manutenção do IS ao longo do tempo. Pode-se observar três padrões de comportamento: i.) baixa solubilização inicial, seguido de aumento do IS (estirpes B22, B20, B14, B11 e B7); ii.) índice de solubilização decrescente ao longo do período de avaliação (B2, B24, B27 E B5); e iii.) índice de solubilização constante ao longo do período de avaliação (B13 e B3) (Gráfico 1).

As estirpes com maior IS foram B22, B5 e B20, sendo as duas primeiras precoces e de média capacidade de solubilização (2≤IS<4) e a cepa B20 tardia quanto ao início da solubilização de fosfato (Gráfico 1). As estirpes B11 e B7 apresentaram os menores IS. De maneira geral, houve uma distribuição uniforme quanto ao início da solubilização de fosfato, com 50% das estirpes classificadas como precoces e 50 % como tardias. As demais estirpes de bactérias foram classificadas como não solubilzadoras. Bactérias solubilizadoras eficientes costumam ser isoladas da rizosfera de diferentes plantas, com IS de fosfato tricálcico que variam de 2,0 a 5,1 (Manzoor *et al*., 2017), valores encontrados em bactérias isoladas das áreas de estudo, nesta pesquisa.

Gráfico 1: Índice de solubilização de fosfato de cálcio em meio em NBRIP, de estirpes isoladas do solo de Santa Ritta aos 5, 10 e 15 dias de incubação. Médias com letras iguais, em colunas do mesmo dia de avaliação, não diferem entre si peloTeste de Tukey, ao nível de 5% de significância.



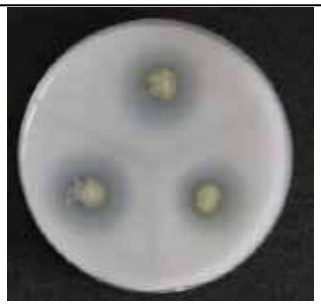
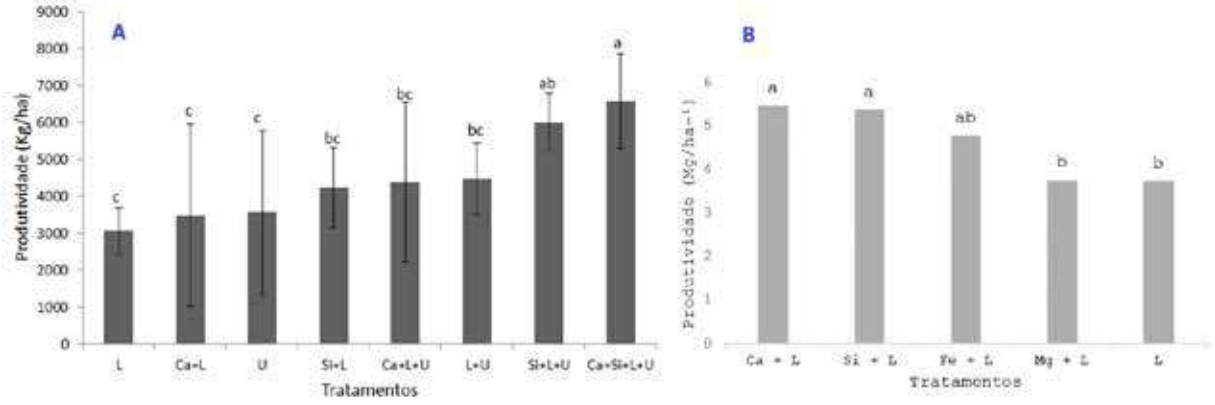


Figura 1: Estirpe (B20), isolada do solo de Santa Rita - MA, com capacidade de solubilização de fosfato positiva, em meio NBRIP. **Fonte:** Cunha (2024).

Gráfico 2: Produtividade do milho no experimento de São Luís (A) e em Santa Rita (B). Médias com letras iguais não diferem entre si peloTeste de Tukey, ao nível de 5% de significância.



Com relação à abundância de bactérias no solo, verificou-se que os tratamentos que envolveram a aplicação de biomassa de leguminosas, cátions polivalentes e ureia apresentaram maior UFC bactérias /g solo. Além disso, em ambos os experimentos, as maiores médias de produtividade do milho também foram obtidas com tratamentos que envolvem a combinação de biomassa de leguminosas, cátions e ureia, seguindo o mesmo comportamento observado para abundância de bactérias (Gráfico 2). Esses resultados podem ser explicados pela melhoria da qualidade e aumento da matéria orgânica do solo. Estudos recentes demonstraram relações positivas entre a aplicação de cátions polivalentes e estabilidade do carbono orgânico do solo (Rowley *et al*., 2018).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os solos agrícolas da região Amazônica avaliados apresentaram baixa abundância de bactérias, especialmente o de Santa Rita. Ainda assim, foram encontradas estirpes de bactérias com boa capacidade de solubilização de fosfato. A aplicação de cátions polivalentes, biomassa e ureia é capaz de promover aumento da abundância de bactérias do solo e melhoria na produtividade do milho, demonstrando ser uma estratégia eficiente para a melhoria da sustentabilidade biológica e produtiva dos sistemas agrícolas.

Palavras-chave: Agricultura Sustentável; Bactérias Solubilizadoras de Fosfato; Bioinsumos.

REFERÊNCIAS

BAMDAD, H.; PAPARI, S.; LAZAROVITS, G.; BERRUTI, F. Soil amendments for sustainable agriculture: Microbial organic fertilizers. **Soil Use and Management**, v. 38, n. 1, p. 94-120, 2022.

HARA, F. A. S.; OLIVEIRA, L. A. Características fisiológicas e ecológicas de isolados de rizóbios oriundos de solos ácidos e álicos de Presidente Figueiredo, Amazonas. **Acta Amazônica**, v. 34, n. 3, p. 343-357, 2004.

MANZOOR, M.; ABBASI, M. K.; SULTAN, T. Isolation of phosphate solubilizing bacteria from maize rhizosphere and their potential for rock phosphate solubilization–mineralization and plant growth promotion. **Geomicrobiology journal**, v. 34, n. 1, p. 81-95, 2017.

NAUTIYAL, C. S. An efficient microbiological growth medium for screening phosphate solubilizing microorganisms. **FEMS microbiology Letters**, v. 170, n. 1, p. 265-270, 1999.

ROWLEY, M. C.; GRAND, S.; VERRECCHIA, É. P. Calcium-mediated stabilisation of soil organic carbon. **Biogeochemistry**, v. 137, n. 1, p. 27-49, 2018.

ANÁLISE DAS PERSPECTIVAS DE JOVENS DA ESCOLA CENTRO DE ENSINO LÚCIA CHAVES NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA

BOLSISTA: Gabriel da Silva BEHENCK. Bolsista **PIBIC/UEMA**. Curso de Agronomia -Bacharelado/ Departamento de Economia Rural. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Poliana Oliveira CARDOSO. Departamento de Economia Rural/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Para Stropasolas (2013), a juventude é um período de busca pela independência, escolha de valores e construção de uma identidade social. Essa etapa é única para cada indivíduo, pois a juventude é cheia de peculiaridades. Podemos perceber diversas questões sociais que afetam jovens brasileiros, também têm influência nos jovens rurais, levando em consideração fatores como renda, etnia, raça, gênero, orientação sexual, religiosidade, e diferenças regionais. No contexto social e cultural, para Stobienia (2023), é comum que interesses individuais dos jovens sobreponham aos interesses coletivos da família, levando-os a buscar oportunidades nas áreas urbanas. No aspecto econômico, muitos jovens optam por deixar o campo quando percebem que não há benefícios em permanecer lá, especialmente quando o trabalho é árduo e desvalorizado em comparação com oportunidades urbanas. Oliveira (2021), percebe que o movimento de migração dos jovens rurais é frequentemente incentivado pelos pais, buscando proporcionar melhores oportunidades educacionais para seus filhos nas áreas urbanas. Isso permite que esses jovens tenham acesso ao mercado de trabalho nas cidades, transformando a propriedade rural numa opção, dentre outras, para garantir sustento e sobrevivência. Tendo em vista tais aspectos, este estudo investiga, quais parâmetros são considerados por jovens residentes em áreas rurais no estado do Maranhão, no município de São Luís, na definição de seu projeto de vida.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em uma escola da rede de ensino estadual presente na zona rural, no bairro da Vila Esperança localizada no município de São Luís, onde foram aplicados questionários a 43 jovens do ensino médio, em duas turmas, mais precisamente uma do 2° e 3° ano do turno matutino. O questionário continha 20 questões objetivas e discursivas, distribuídas em papel A4, abordando aspectos como a percepção dos jovens sobre a vida no campo, suas expectativas profissionais e realizações para o futuro, abordando também temas como a perspectiva dos desafios enfrentados em sua atual realidade na comunidade em que vivem. A coleta de dados foi realizada de forma coletiva e presencial, em sala de aula, garantindo a participação ativa dos alunos e a possibilidade de esclarecer dúvidas durante o processo. Os dados foram tabulados utilizando o software Excel, e análises estatísticas descritivas foram realizadas para identificar tendências e padrões nas respostas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

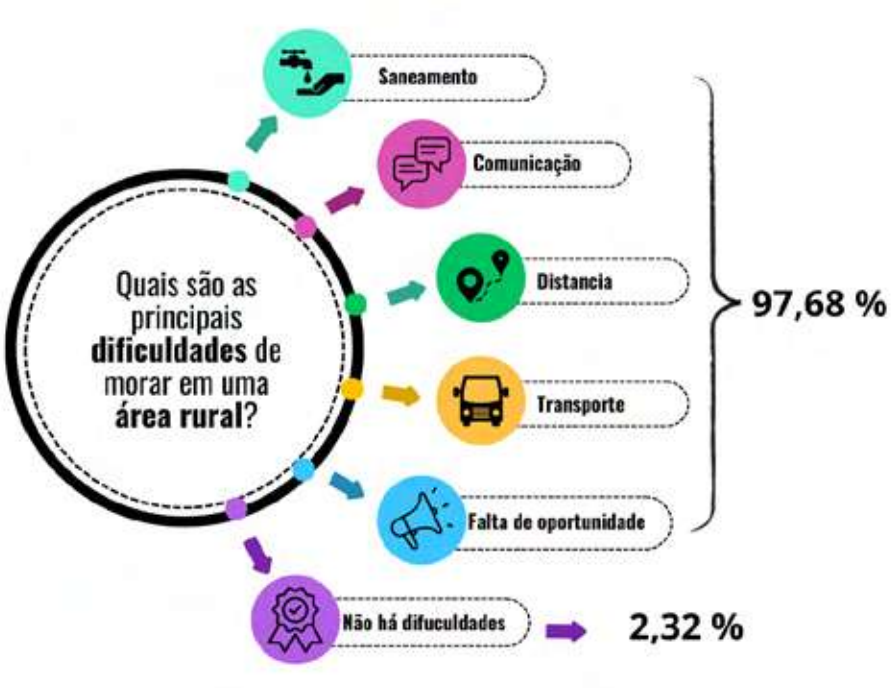
O perfil de gênero dos estudantes entrevistados foi equilibrado, com 51% de representantes do sexo masculino. A respeito do quantitativo familiar, a maioria afirmou viver entre 4 e 6 pessoas. E ao verificar a percepção dos participantes da pesquisa a respeito da área em que residem, majoritariamente as respostas reconhecem a vivência em área rural, ainda que o mapa de delimitação Urbana e Rural do município de São Luís, indique que o bairro de Vila Esperança se localize em área urbana.

Referente a ocupação dos responsáveis pelas famílias, 35 trabalham como autônomo, microempreendedor, ou em serviços gerais, tendo alguns com carteira assinada. Os demais, possuem como principal fonte de renda a aposentadoria e o bolsa família. Um responsável familiar possui renda proveniente da agricultura. Muitas respostas indicam que as mães se dedicam às tarefas domésticas, enquanto os pais trabalham fora assumindo o papel de sustento familiar.

Grande parte (41 alunos), acreditam que a educação é essencial para alcançar seus objetivos, com apenas 02 alunos expressando incertezas. A percepção sobre a importância da agricultura é positiva, porém, mais da metade dos entrevistados 27 alunos, nunca participou de atividades no campo. Entre os entrevistados, 04 já iniciaram atividades no setor agrícola, como hortas e criação de animais, e 10 consideraram a possibilidade de iniciar tais atividades no futuro.

No que se refere as perspectivas futuras, mais da metade alunos (58%), desejam se mudar para centros urbanos em busca de melhores condições de vida, devido às dificuldades e falta de oportunidades que atualmente enxergam no meio rural. Os alunos apresentaram opiniões equilibradas sobre os benefícios de residir na zona rural, destacando aspectos como a tranquilidade e o contato com a natureza. As dificuldades apontadas incluem a falta de oportunidades, ausência de saneamento básico, e problemas de acesso e comunicação.

Figura 1: Esquema das principais dificuldades enfrentadas ao moral na área rural.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

ACELERAÇÃO DA EMERGÊNCIA DE EPICÓTILO DE SEMENTES DE BACURIZEIRO (*Platonia insignis* Mart.), ASSOCIADA A TRATAMENTO DE QUEBRA DE DORMÊNCIA

NOME DO BOLSITA: Gabriel de Ribamar Carvalho SOUSA. **FAPEMA**. Curso de Agronomia Bacharelado.

NOME DO ORIENTADOR: José Ribamar Gusmão ARAUJO. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão

COLABORADORES: Arilson de Jesus França SOUZA, Doutorando em Agroecologia/UEMA; João Marcus Abreu da Silva, graduando em Agronomia/UEMA; Priscila Marlys Sá RIVAS, Pós-Doutoranda Agroecologia/UEMA; Luís Carlos Ferreira REIS, Bolsista BATI/UEMA;

INTRODUÇÃO

O bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) é uma árvore que apresenta alta capacidade de exploração madeireira e frutífera. Apesar da crescente demanda do fruto, o bacuri ainda é proveniente do extrativismo em florestas nativas (OLIVEIRA et al., 2002). Este fato é resultado da falta de pomares comerciais da fruta, em decorrência do longo período de juvenilidade da planta e da dificuldade na produção de mudas por sementes. A reprodução por meio de sementes apresenta um grande fator limitante, o longo tempo para que a semente requer para completar seu processo germinativo, em decorrência de uma dormência na plúmula (CARVALHO et al., 1999). O presente trabalho objetivou avaliar a influência do hormônio vegetal ácido giberélico e o bioestimulante Stimulate®, associados à quebra de dormência e aceleração da emergência do epicótilo de bacurizeiro.

METODOLOGIA

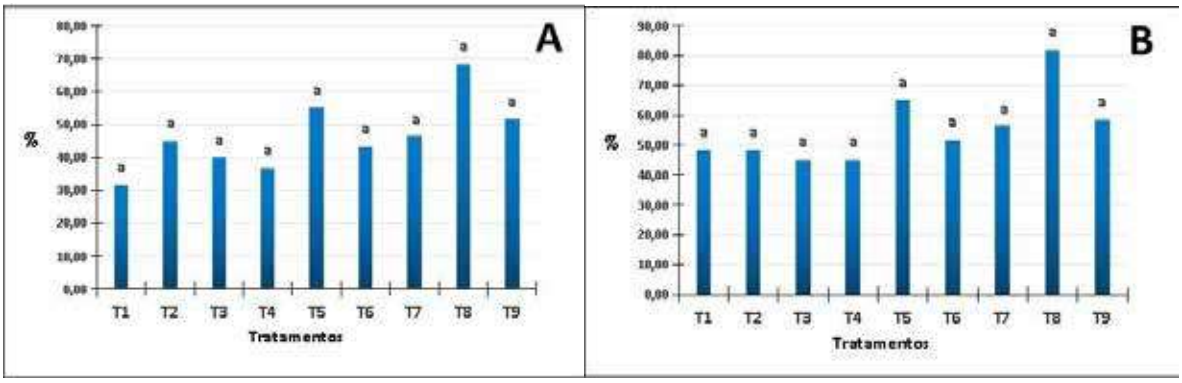
O experimento foi realizado na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão, em uma estufa coberta com sombrite 50% de sombreamento. As sementes de bacuri foram coletadas na Comunidade Santa Filomena e processadas no Laboratório de Pós-Colheita da UEMA, onde foram despolpadas, desinfetadas com hipoclorito de sódio a 0,2% e secas à sombra por 48 horas. Foi determinada a percentagem de umidade das sementes pelo método da estufa a 105°C por 24 horas. O substrato para semeadura foi preparado com uma mistura de vermiculita e serragem (3:1) e incubado por 30 dias em vasos cobertos com polietileno preto. Foram utilizados tratamentos com ácido giberélico (GA3) e Stimulate®, aplicados em sementes íntegras e/ou incisadas e imersas nas soluções por 24 horas. As sementes foram semeadas em vasos de 12 L, com 15 unidades por vaso, a uma profundidade de 2 cm e irrigadas manualmente. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 4 repetições e 9 tratamentos. Os dados foram submetidos à ANOVA e comparados pelo teste de Tukey, com nível de significância de 5%, utilizando o software AgroEstat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A germinação se mostrou rápida, apresentando índices mínimos de 30% aos 15 dias (Figura 1 A). Aos 30 dias o comportamento se mostrou linear, com medias acima de 40%, sendo o tratamento 8 aquele desempenho nominal superior, atingindo média de 81,67%. Apesar de não apresentar resultados significativos, constatou-se o que foi afirmado por Carvalho *et. al*

(2022), que destacaram que a germinação das sementes do bacurizeiro é rápida e uniforme ocorrendo de 12 a 35 dias, assegurando que a dificuldade na propagação do bacuri é inteiramente relacionada a uma dormência presente na plúmula da semente, dificultando a emergência do epicótilo. Os resultados de emergência de plântulas não apresentaram diferença significativa entre os tratamentos. Conforme apresentados na Tabela 1, a emergência de plântulas em todos os tratamentos foi baixa, com apenas os tratamentos T8 e T9 (com ácido giberélico) apresentando taxa maior, com 13,33% na avaliação de 120 dias. Os resultados demonstram que os tratamentos usados, até o momento, não foram capazes de superar a dormência presente no epicótilo das sementes de bacurizeiro e parecem confirmar que os eventos "germinação" e "emergência" desta espécie são fortemente separados no tempo e com comportamento bem desuniforme como afirma Carvalho et. al (2002). Os tratamentos com GA3 apresentaram maior taxa de emergência, principalmente quando associado às incisões paralelas a linha da rafe, corroborando com o que foi apresentado por Vasconcelos et. al (2015), que afirmam que a aplicação exógena da giberelina pode estimular o desenvolvimento do embrião, principalmente se associado a escarificação. Por outro lado, os tratamentos com Stimulate® apresentaram um efeito menos expressivo, o que pode estar relacionado à composição do produto. Resultados apresentados por Buchelt et al (2019) mostraram que o Stimulate não apresentou desempenho significativo na emergência de plântulas e categorizaram que a baixa taxa pode estar relacionada com quantidade de GA_3 presente no composto, corroborando com os resultados observados.

Figura 1- Taxa de germinação de sementes de bacuri aos 15 dias (A) e 30 dias (B) após a semeadura, submetidas a tratamentos de fitorreguladores. T1: Testemunha; T2: SN + Stimulate® (25 ml kg-¹); T3: SN + Stimulate® (50 ml kg-¹); T4: SI + Stimulate® (25 ml kg-¹); T5: SI + Stimulate® (50 ml kg-¹); T6: SN + GA3 (250 mg L-¹); T7: SN + GA3 (500 mg L-¹); T8: SI + GA3 (250 mg L-¹); T9: SI + GA3 (500 mg L-¹). SN: semente normal; SI: semente incisada.



FONTE: SOUSA, 2024

Tabela 01- Emergência de plântulas de sementes de bacuri aos 120 dias após a semeadura, submetidas a tratamentos de fitorreguladores. São Luís, MA, 2024.

Trat.	Descrição	Emergência (%)
01	Testemunha	5,00 a
02	SN + Stimulate® (25 ml kg-¹)	5,02 a
03	SN + Stimulate® (50 ml kg-¹)	8,33 a
04	SI + Stimulate® (25 ml kg-¹)	6,66 a
05	SI + Stimulate® (50 ml kg-¹)	8,33 a
06	SN + GA3 (250 mg L-¹)	11, 66 a
07	SN + GA3 (500 mg L-¹)	6,66 a

08	SI + GA3 (250 mg L^{-1})	13,33 a
09	SI + GA3 (500 mg L^{-1})	13,33 a
CV (%)		77,92
p		0,7999

Médias seguidas das mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. SN: semente normal; SI: semente incisada

FONTE: SOUSA, 2024



CONCLUSÃO

O tratamento de sementes de *Platonia insignis* Mart. com ácido giberélico e o bioestimulate Stimulate não se mostram eficientes na quebra de dormência do epicótilo, mostrando-se também ineficientes em proporcionar maior desenvolvimento das plântulas de bacuri. Aos 120 dias após a semeadura, a taxa de emergência em todos os tratamentos não apresentou diferenças estatísticas quando comparadas com a testemunha. Há maior potencial de exploração do ácido giberélico associado a incisões na semente entre as estratégias de propagação seminal do bacurizeiro. Os eventos "germinação" e "emergência" de sementes desta espécie são fortemente separados no tempo e com comportamento bem desuniforme.

Palavras-chaves: Bacuri. Bioestimulante. Fitorreguladores. Germinação.

REFERÊNCIAS

BUCHELT, A.C.; METZLER, C.R.; CASTIGLIONI, J.L.; DASSOLLER, T.F.; LUBIAN, M.S. Aplicação de bioestimulante e Bacillus subtilis na germinação e desenvolvimento inicial da cultura do milho. ***Revista de Agricultura Neotropical,*** v.6, n.4, p.69-74, 2019.

CARVALHO, J.E.U.; MÜLLER, C.H.; NASCIMENTO, W.M.O. **Métodos de propagação do bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.)**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 12 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular técnica, 30).

CARVALHO, J.E.U.; NASCIMENTO, W.M.O.; MÜLLER, C.H. **Sistemas alternativos para a formação de mudas de bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.)**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 18p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 11)

CARVALHO, J.E.U; HOMMA, A.K.O; NASCIMENTO, W.M.O. *Platonia insignis*: Bacuri. **Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial: Plantas para o Futuro - Região Norte**. Ed, 53. Brasília, DF: MMA, 2022. p.424-449.

VASCONCELOS, L. H. C.; VENDRUSCOLO, E. P.; VASCONCELOS, R. F.; SANTOS, M. M.; SELEGUINI, A. Utilização de métodos físicos e de fitorreguladores para superação de dormência em sementes de pinha. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 2, n. 4, p. 20- 24, 2015.

POTÁSSIO E MULCHING NO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE PIMENTA DE CHEIRO

BOLSISTA: Gabriel Ribeiro da SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia-Campus Balsas/Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Adriana Araujo DINIZ. Departamento de Agronomia/Campus Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Antônio Santana Batista de Oliveira FILHO, Mestre em produção vegetal pela FCAV/UNESP. UNIBALSAS; Nathiane Botelho DIAS, graduanda em Agronomia/UEMA; Aline Sousa GOMES, graduanda em Agronomia/ UEMA; Daniel Chaves Martins SANDES, graduando em Agronomia/UEMA; Ezequiel Pimentel CARDOSO, graduando em Agronomia/UEMA.

INTRODUÇÃO

A pimenta-de-cheiro (*Capsicum chinense* Jacq.), é uma olerícola originária na América do Sul e Central, e destaca-se no território brasileiro pela elevada importância econômica (Perantoni, Sousa, Silva, 2018). Seu cultivo é praticado em grande parte na agricultura familiar, no contexto dos produtores de pequeno porte exercendo relevância em diversos aspectos como a geração de empregos em virtude da grande demanda por mão-de-obra (Guerra *et al.*, 2021). A aplicação de técnicas de cultivo como a cobertura *Mulching* é crucial para o controle de plantas daninhas, além de manter a umidade do solo o que contribui para a redução do consumo de água ao auxiliar na retenção hídrica (Dantas *et al*., 2020). Estudos constatam que a utilização de coberturas de solo são importantes, associado à utilização do potássio, afetam positivamente crescimento das plantas, no rendimento e na qualidade, melhorando as características físicas e químicas dos frutos (Lodhi *et al*., 2019; Cavalcante *et al*., 2021). Diante disso, neste trabalho objetivou-se avaliar a influência das diferentes doses de potássio na ausência e presença de *Mulching* no crescimento e produção de pimenta-de-Cheiro.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado, em campo, no município de Balsas, Estado do Maranhão. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados (DBC) em um esquema fatorial, com cinco tratamentos variando as doses de potássio (0, 100, 200, 300 e 400 kg ha^{-1}) e dois tipos de cobertura (sem cobertura, com cobertura *Mulching*), com quatro repetições. Antes da condução do experimento, amostras do solo foram coletadas na profundidade de 0-20 cm, para a caracterização química e física do solo Obtiveram-se dados das variáveis: Altura de planta: determinada com auxílio de uma trena, medindo-se a partir da superfície do solo até a parte mais alta; Diâmetro do caule: mensurado com o auxílio de um parquímetro digital, a partir da base do caule; Índice de teor de clorofila: quantificado utilizando o equipamento SPAD; Número de folhas: contabilizadas manualmente e produção de frutos de pimenta-de-cheiro: obtida pela relação entre o número de frutos e a massa média dos frutos da planta. Os dados foram submetidos à análise de variância, as médias referentes ao potássio foram submetidas a regressão e o *Mulching* comparado pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável altura de planta (Figura 1A), nos tratamentos com cobertura *Mulching* e doses de potássio, apesar de significativos, os dados não se ajustaram a nenhum modelo matemático, apresentando valor médio de 35,168 cm. Já nos tratamentos sem cobertura e com

aplicação das diferentes doses de potássio, resultaram em valores significativos pela análise de variância, com valores se ajustando ao modelo de regressão quadrática com ponto de máxima produção na dose de 252,5 kg ha^{-1} na altura de 28,58 cm para as plantas. Para a variável número de folhas (Figura 1B), nos tratamentos tanto com cobertura e sem *Mulching* plástico foi possível observar que não houve ajuste a nenhum modelo de regressão polinomial com os valores sendo representados pelo valor médio de 165,46 folhas para tratamento com cobertura e 112,05 folhas para os tratamentos sem cobertura. Com base nos resultados obtidos do índice de teor de clorofila SPAD (Figura 1C), observou-se que as plantas apresentaram diferenças significativas em relação às doses de potássio aplicadas entre os tratamentos com e sem cobertura *Mulching* com valores se ajustando ao modelo de regressão quadrática com ponto de máxima produção na dose de 158,33 kg ha^{-1} no índice de 56,53 de teor de clorofila para as plantas. A produção de frutos de pimenta-de-cheiro foi significativa para os tratamentos sem cobertura e com adubação potássica, de tal modo que os valores de produção foram elevados até um ponto máximo de 765,405 g com a dose de 220,545 kg ha^{-1} de potássio (Figura 1D). Para a variável diâmetro do caule, verifica-se efeito significativo para o fator isolado sobre os tratamentos sem cobertura com valor médio de 7,80 cm, e para os tratamentos com cobertura com valor médio de 11,11 cm (Figura 1E). Valores significativos também foram observados isoladamente sobre as diferentes doses de potássio, com maior diâmetro no tratamento de 0 kg ha^{-1}, tendo menor diâmetro no tratamento de 200 kg ha^{-1} aumentando progressivamente à medida que as doses de potássio aumentam (Figura 1F).

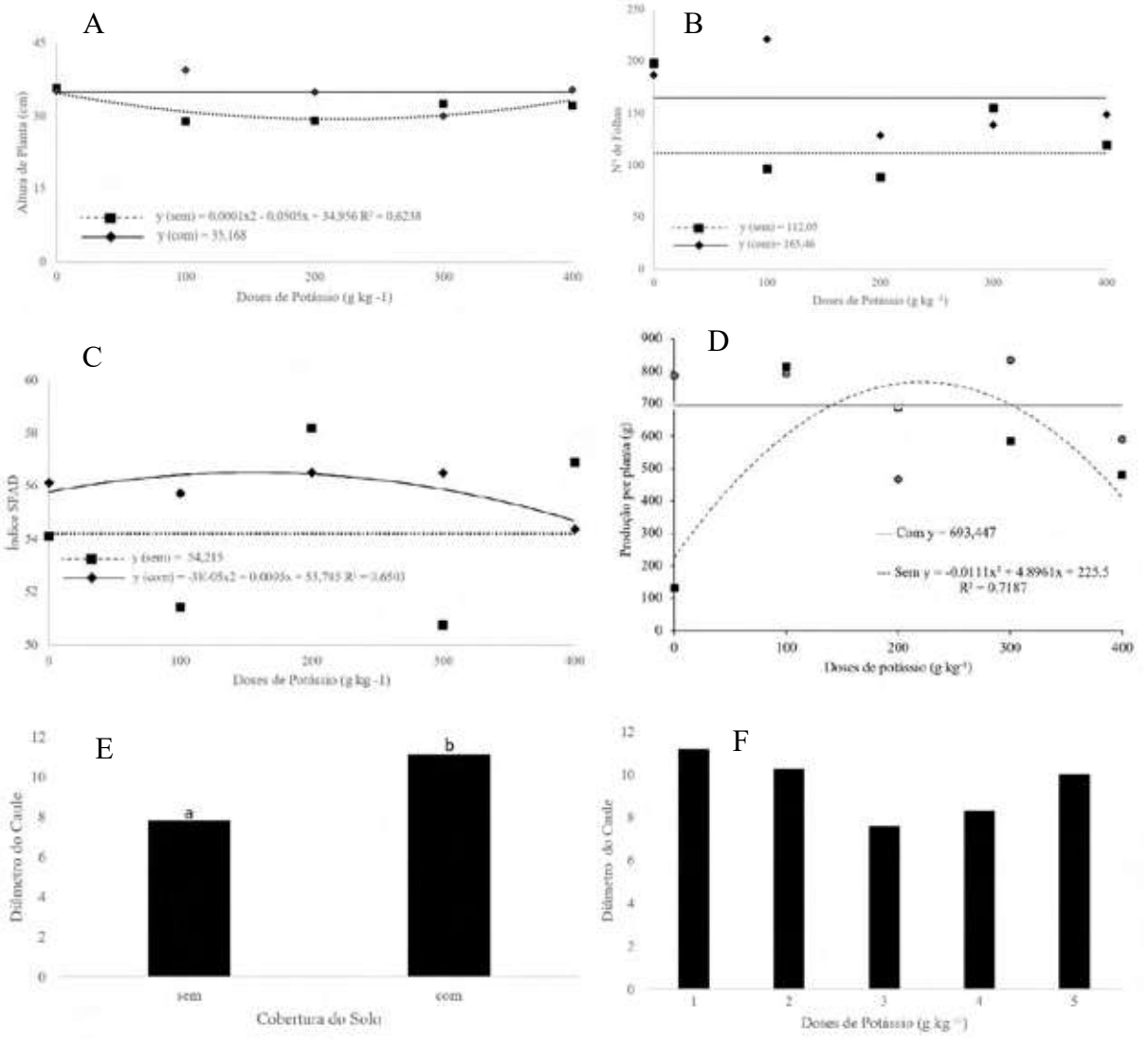


Figura 1. Altura de plantas (A), número de folhas (B), índice SPAD (C), número de frutos totais (D) de pimenta-de-cheiro na ausência e presença de *Mulching* com diferentes doses de potássio e diâmetro das plantas nos tratamentos com cobertura do solo (E) e diâmetro em função das doses de potássio (F) aos 60 DAT.

CONCLUSÃO

A cobertura mulching promoveu aumento em altura de plantas quando comparadas as plantas sem mulching em todas as doses de potássio adotadas. O diâmetro das plantas foi superior nos tratamentos com cobertura mulching no solo. O número de folhas e o índice SPAD foram superiores nos tratamentos com cobertura mulching do solo. A combinação presença de cobertura mulching com diferentes doses de potássio promove resultados variados a variável produção de frutos de pimenta-de-cheiro.

Palavras-chave: Solanácea, adubação potássica, cobertura de solo.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, A. R.; CHAVES, L. H. G.; LAURENTINO, L. G. S.; GUIMARÃES, J. P. Crescimento e produção do pimentão amarelo com doses e fontes de potássio cultivado em ambiente protegido. **Pesquisas agrárias e ambientais**, v. 2, p. 94-103, 2021.

DANTAS, S. D. J. COBERTURA DO SOLO ASSOCIADO A NÍVEIS DE IRRIGAÇÃO NOS COMPONENTES PRODUTIVOS DE *Capsicum baccatum var. pendulum*. SOCIEDADE 5.0: **Educação, Ciência, Tecnologia e Amor**. RECIFE. V COINTER PDVAgro, 2020.

GUERRA, A. M. N. D. N; EVANGELISTA, R. S.; SILVA, M. G. M.; SANTOS, D. S. D.; SANTOS, L. B. D.; SANTOS, P. A. Produção de pimenta de cheiro em diferentes volumes de vaso Smeel pepper production in different pot volumes. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 10, p. 100867-100883, 2021.

LODHI, Y.; CHAKRAVORTY, S.; PRASAD, B. G. V.; CHANDRAKAR, S. Influence of nutrients and mulching on fruiting and fruit characteristics of bell pepper (Capsicum annum L.). **Pharma Innonvation J.**, v. 8, p. 791-794, 2019.

PERANTONI, I. C. R.; DOS SANTOS SOUSA, R.; SILVA, N. B. Gênero *Capsicum* no mercado do porto, em Cuiabá-MT. **Biodiversidade**, v. 17, n. 3, 2018.

STOPPING GO® COMO ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO DO ACAMAMENTO E POTENCIALIZAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO CAUPI

BOLSISTA: Glenda Karoline da Silva BRITO. Bolsista **PIVIC**. Curso de Agronomia - Bacharelado / Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Tatiane Scilewski da Costa ZANATTA. Departamento de Agronomia/ Campus Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Leandra Matos BARROZO, Doutora em Agronomia/ Departamento de Agronomia/ Campus Balsas. Universidade Estadual do Maranhão; Francisco Charles dos Santos SILVA. Departamento de Agronomia/ Campus Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O feijão-caupi [*Vigna unguiculata (L.)*] é amplamente cultivado nas Regiões Norte e Nordeste do Brasil e representa uma importante fonte de proteína para a alimentação humana (Xavier et al., 2020). Em condições inadequadas, o desenvolvimento e crescimento desta espécie é afetado negativamente (Souza et al., 2019). A altura das plantas raramente está relacionada com produtividade, uma vez que plantas maiores podem estar sujeitas ao acamamento (Silva et al., 2021). Segundo Marques (2022), diversos são os problemas quando se tem plantas acamadas, pois além de dificultar a colheita, cria condições favoráveis ao desenvolvimento de doenças. Uma das estratégias para reduzir os efeitos dos estresses abióticos é a utilização dos bioestimulantes, (Araújo et al., 2020). Portanto, teve-se como objetivo avaliar o efeito da aplicação de doses do bioestimulante a base de aminoácidos (Stopping Go®) aplicadas em diferentes estádios do desenvolvimento vegetativo do feijão caupí sobre os componentes de rendimento e acamamento.

METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido em campo irrigado, no município de Balsas/MA. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, em esquema fatorial 5x2, utilizando-se 5 doses do produto Stopping Go® (0; 125; 250; 500 e 750 mL ha^{-1}) e 2 estádios de desenvolvimento (V2 e V4), com 4 repetições, totalizando 40 parcelas. Foi utilizada a cultivar de feijão-caupi BRS Guariba, indicada para os Estados do Maranhão, Piauí. Aos 7, 14, 21 e 28 dias após cada aplicação (DAA), foram avaliados estatura de planta, acamamento, ramificações laterais e número de nós. Na colheita, foram analisadas ramificações laterais, número de vagens, grãos por vagem, peso de mil grãos (PMG) e produtividade, com base na contagem de 10 plantas da parcela útil. Para análise da estatura foram escolhidas dez plantas na área útil da parcela, e com régua milimetrada foi medido o comprimento da planta. O acamamento foi avaliado na área útil da parcela, usando notas de acordo com a escala de Bernard, Chamberlain e Lawrence (1965). A variável injúria foi avaliada usando a escala visual de Frans et al. (1986). O peso de mil grãos (PMG) foi determinado conforme as Regras para Análise de Sementes (RAS) (BRASIL, 2009). A produtividade foi calculada pela massa total de grãos da parcela útil e convertida para kg/há. Após a obtenção dos dados, foram submetidos à Análise Estatística da Variância (ANOVA) para variáveis com diferenças significativas, aplicou-se o teste F a 5% de probabilidade. Os dados serão analisados estatisticamente e processados pelo Software R (Versão 4.3.2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise de variância, foi possível observar que os efeitos dose do produto Stopping Go® e interação entre dose e estádio de aplicação não foram significativos ($p \leq 0,05$) para as variáveis estatura de plantas, ramificações laterais, acamamento e injúria (fitotoxicidade). Entretanto, houve efeito significativo ao nível de 1%, do estádio de aplicação sobre a estatura de plantas aos 7, 14, 21 e 28 DAA. Com este resultado, verificou-se que o estádio de aplicação do produto na cultura do feijão-caupi promoveu melhor desempenho na estatura da planta. O efeito do estádio no desenvolvimento das plantas é justificado pela interações de fatores fisiológicas, hormonais e ambientais que ocorrem durante os diferentes fases de crescimento da planta. Silva et at. (2016) ao aplicar bioestimulante Biozyme TF®, composto por extratos vegetais hidrolisados, em feijão comum observaram que não houve influência na estatura de plantas. Segundo os autores, provavelmente a dose utilizada não foi suficiente para interferir no crescimento da cultura do feijoeiro. Conforme os resultados, as aplicações realizadas nos estádios de aplicação, V2 ou V4, e com avaliações aos 7, 14, 21 e 28 DAA apresentaram resultados positivos para o crescimento das plantas nas condições dos estudos. Assim, observou-se que o feijão-caupi apresentou crescimento mais vigoroso e maior estatura das plantas com a aplicação em V4. Os coeficientes para a variável estatura de plantas mantiveram-se abaixo de 10% demostrando uma boa precisão do experimento. De acordo com Pimentel-Gomes e Garcia (2002), o Coeficiente de Variação (CV) é um indicador da variabilidade dos dados, ou seja, da precisão do experimento, podendo ser classificado como: baixo, quando for inferior a 10%, médio, quando seu valor estiver entre 10 e 20%, alto, quando situar-se entre 20 e 30%, muito alto, quando for superior a 30%. O estádio de aplicação teve efeito significativo na variável ramificações laterais, aos 7, 14 e 21 DAA, diferindo do resultado apresentado aos 28 DAA que não foi significativo. Para a variável acamamento de plantas (AC) da cultivar BRS Guariba não houve diferença significativa para os efeitos dose, estádio de aplicação e interação entre entre dose e estádio. A variável injúria (fitotoxicidade), não foi analisada estatisticamente, pois durante a condução do experimento não houve aparecimento de sintomas. As variáveis ramificações laterais, número de vagens por planta, número de grãos por vagem, peso de mil grãos e produtividadenão foram significativas para os fatores estádio de aplicação e interação entre dose e estádio. Entretanto, o peso de mil grãos foi influenciado pelo fator dose ao nível de 1%. Verifica-se a influência positiva das diferentes doses sobre o peso de mil de grãos (PMG). Inicialmente, com doses menores em relação a dose recomendada (240 mL ha^{-1}), o peso de mil de grãos apresentou-se menor, o que resultou em uma menor produtividade. No entanto, após atingir um ponto máximo no intervalo das doses 500 a 750 mL ha^{-1}, observou-se redução na variável PMG do experimento, indicando efeito não linear, mas quadrático. Dessa forma, o efeito quadrático sugere existência de uma dose ideal para maximizar a variável de interesse, e doses além desse valor ideal resultam em diminuição do desempenho ou efeito desejado. Embora a análise de variância não tenha mostrado diferenças significativas para as variáveis analisadas, a tendência geral dos dados pode ser observada através da análise dos componentes principais (ACP). A Análise de Componentes Principais (ACP) registrou 74,35% de explicação nos dois primeiros eixos, apresentando um bom resultado ficando acima de 70%. Desse modo, os resultados das variáveis foram distribuídos em apenas dois fatores, cada um deles representando processos fisiológicos independentes. O componente principal 1 (CP1) explicou 52,43% da variância presente nas variáveis originais, enquanto que o componente 2 (CP2) contribuiu com 21,92%. O agrupamento dos dados indicou que as aplicações realizadas no estádio V2 ocorreram abaixo do eixo horizontal, enquanto as do estádio V4 ocorreram acima do eixo. Essa distribuição sugere que o momento de aplicação do produto teve um impacto significativo na disposição dos dados. As características morfológicas da planta, como ramificações laterais e estatura da planta, apresentaram valores mais elevados quando a aplicação foi realizada no estádio V4, resultado previsto devido ao

crescimento nessa fase. Em contrapartida, os componentes de rendimento, como o número de vagens, o número de grãos por vagem, o peso de mil grãos e a produtividade, mostraram melhores resultados quando a aplicação foi feita no estádio V2.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos neste estudo, conclui-se que a aplicação de diferentes doses de Stopping Go® não produziu um efeito significativo nas variáveis avaliadas, como a estatura das plantas, o número de ramificações laterais, o acamamento e a injúria (fitotoxicidade). Os dados indicam que o uso de Stopping Go® nas doses testadas (0, 125, 250, 500 e 750 mL ha^{-1}) não proporcionou melhorias expressivas no desempenho das plantas em termos de crescimento ou resistência ao acamamento. A falta de resposta significativa sugere que o produto, nas concentrações utilizadas, não foi capaz de promover os benefícios esperados para o cultivo

Palavras-chave: regulador de crescimento; manejo; BRS Guariba**.**

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G. P. *et al*. Crescimento do sorgo sob diferentes formas de aplicação de bioestimulantes**. Acta Iguazu**, v. 9, n. 3, p. 83-93, 2020. **DOI:** https://doi.org/10.48075/actaiguaz.v9i3.24063

MARQUES, L. Como minimizar os problemas com acamamento em soja. **ELEVAGRO**. 18 de fev. de 2022. Disponivel em: < https://elevagro.com/materiais-didaticos/como-minimizaros-problemas-com-acamamento. Acesso em: 24 de fev 2024.

PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C. H. **Estatística aplicada a experimentos agronômicos e florestais**: exposição com exemplos e orientações pra uso de aplicativos. Piracicaba: Fealq, 2002. 309 p.

SILVA, R. A. *et al*. Morfologia e produção de feijão comum em função da aplicação de bioestimulante. Scientia Plena, v. 12, n. 10, 2016.

SILVA, S. A. S. da *et al*. Atributos físicos, químicos e biológicos do solo sob influência do feijão guandu cajanus cajan (L. Millsp.) no município de Pacajá, Pará, Brasil. **Ciências Rurais em Foco**, v 2, p. 42, 2021.

SOUZA, D. F. S. *et al.* Controles biofísicos da evapotranspiração no cultivo do feijão-caupi sob diferentes regimes hídricos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 23, p. 725-732, 2019.

XAVIER, F. A. M. de S. *et al.* Comportamento de genótipos de feijão-caupi (Vigna unguiculata L. Walp., Fabaceae) sob infestação de Empoasca sp. (Hemiptera: Cicadellidae) e Liri-omyza sp. (Diptera: Agromyzidae) em Redenção, Ceará, Brasil. **Paubrasilia**, Porto seguro, v. 3, n. 1, 2020. DOI: doi.org/10.33447/paubrasilia.v3i1.21.

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE *Malpighia punicifolia* L. E O USO DE HORMÔNIO NATURAL

BOLSISTA: Grasiele Martins SOUSA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dra. Leandra Matos BARROZO[1]. Departamento de Agronomia/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Álvaro Gabriel Melo de OLIVEIRA, graduando em Agronomia/ Departamento de Agronomia. UEMA; Francisco Charles dos Santos SILVA[2], Doutor em Fitotecnia. Joel Cabral dos SANTOS, Mestre e Doutor em Agronomia - ACCERT; Alan Mario ZUFFO[3], Mestre e Doutor em Agronomia; Tatiane Scilewski da Costa ZANATTA[4], Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos; Ricardo MEZZOMO[5], Mestre e Doutor em Engenharia Florestal; Carla Fonseca Alves CAMPOS[6], Mestra e Doutora em Ciência Animal Tropical. .[1,2,3,4,5,6] Departamento de Agronomia/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão

INTRODUÇÃO

A acerola (*Malpighia punicifolia* L.) é uma espécie arbustiva bastante apreciada no Brasil, a produção no país tem se expandido ao longo dos anos e se sobressaído no setor da fruticultura (Pimenta, et al., 2020). A estaquia tem sido um dos métodos de propagação vegetal mais utilizados para a obtenção de mudas (Brandão et al., 2020). A adoção de diferentes estimuladores de enraizamento auxiliam a indução de primórdios radiculares, como por exemplo, as auxinas, que são hormônios reguladores vegetais utilizados para favorecer o enraizamento (Campos et al., 2022). O extrato de tiririca (C*yperius rotundus* L), pode ter um efeito sobre determinadas etapas do metabolismo das plantas, o que traria resultados similares aos das auxinas sintéticas (Santos et al., 2021). Desta forma, a tiririca torna-se um objeto de estudo como método alternativo natural para induzir o enraizamento em estacas de frutíferas, possibilitando práticas de cultivo sustentáveis (Marafon et al., 2021).

METODOLOGIA

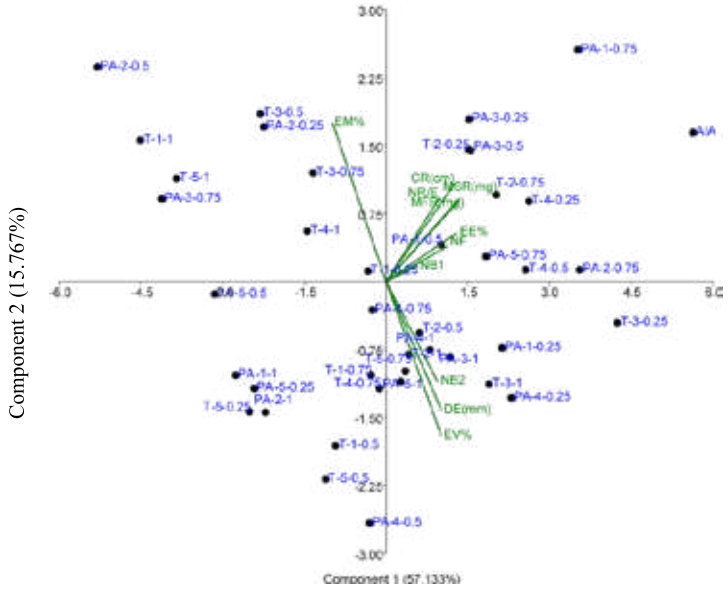
O experimento foi conduzido em ambiente protegido e no laboratório de análise de sementes, pertencentes a Universidade Estadual do Maranhão, Campus Balsas. Para tanto foram adquiridas sementes de tiririca em fazendas da região, próximas a cidade de Nova Colinas-MA. Para o preparo dos extratos, primeiramente foi realizada a produção das plantas de *Cyperus rotundus* L. possibilitando a coleta nos respectivos estádios fenológicos, pretendidos. Os cultivos foram realizados durante 170, 148, 132, 122 e 83 dias, para obtenção do 1, 2, 3, 4 e 5 estádios, respectivamente. Para obtenção dos extratos de *C. rotundus* L. forão utilizados 60 gramas de tubérculos ou folhas, de cada estádio fenológico, os quais foram adicionados 600 mL de água destilada cada um, em seguida triturados em liquidificador. O sobrenadante foi separado da parte sólida por filtração simples e o extrato originado foi diluído nas concentrações de 25, 50, 75 e 100%, utilizando água destilada e o ácido Indolilacetico (AIA) na dosagem de 3.000 mg/L, como comparativo. As soluções foram colocadas em beckers e posteriormente as estacas foram imersas por 60 minutos nos tratamentos, bem como no enraizador sintético (AIA) e na água destilada, que em seguida, foram plantadas em sacos de polietileno contendo substrato. As estacas foram cultivadas por 3 meses, sendo analisadas as seguintes variáveis: Porcentagem de estacas enraizadas, porcentagem de estacas vivas,

porcentagem de estacas mortas, número de raiz por estaca, massa fresca e seca das raízes, comprimento das raízes da estaca, número de folhas, diâmetro das estacas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas sete semeaduras de tiririca para a obtenção de plantas em cinco diferentes estádios de crescimento, visto que, embora tenha ocorrido o mesmo processo de superação de dormência das sementes em todos os plantios, no segundo e sexto plantio não houve germinação de sementes suficientes que pudessem gerar material vegetal para a produção do extrato. Os estádios fenológicos ficaram definidos conforme o número de dias após a semeadura. Dessa forma, o estádio fenológico 1: cultivada por 170 dias; estádio fenológico 2: 148 dias; estádio fenológico 3: 132 dias; estádio fenológico 4: 122 dias; estádio fenológico 5: 83 dias. No gráfico de análise de variáveis canônicas, observa-se que não é possível determinar qual parte da planta, estádio fenológico ou qual concentração se obteve maior efeito para as variáveis analisadas, pois não houve um agrupamento bem definido dentro dos tratamentos (Gráfico 1).

Gráfico 1- Análise de variáveis canônicas porcentagem de estacas enraizadas (EE%), porcentagem de estacas vivas (EV%), porcentagem de estacas mortas (EM%), número de raízes por estaca (NR/E), comprimento da raiz (CR), massa fresca da raiz (MFR), massa seca da raiz (MSR), número de folhas (NF), diâmetro da estaca (DE), porcentagem de brotações dez dias após plantio (NB1%) e porcentagem de brotações trinta dias após plantio (NB2%) em estacas de aceroleira submetidas a extratos com diferentes partes, estádios fenológicos e concentrações de tiririca em comparativo com enraizador ácido Indolacético.



Fonte: Sousa, (2024).

Rezende, Zuffellato-Ribas e Koehler (2013) concluiram que aplicação de extratos de folhas e tubérculos de *C. rotunduns* L. na estaquia de *Duranta repens* L., não influenciaram o enraizamento das estacas. Rodrigues e colaboradores (2020), não verificaram efeito para o número de folhas, enraizamento, comprimento e massa seca das raízes ao estudarem o efeito do extrato no enraizamento de limão-Tahiti. Quando os tratamentos são comparados com a testemunha padrão, com ácido Indolacético, o único tratamento com efeito foi PA-1-0.75, referente ao tratamento com parte aérea do primeiro estádio fenológico a uma concentração de 0.75% do extrato de tiririca. Proporcionando maior porcentagem de estacas vivas e enraizadas,

crescimento radicular, número de raízes, número de brotações dez e trinta dias após o plantio, massa fresca e seca das raízes e número de folhas e diâmetro do caule, além de menor porcentagem de estacas mortas, com relação aos demais tratamentos estudados. Estudos demonstram grande variação de resultados no uso do extrato aquoso de tiririca, sendo essas variações em função da interação entre diferentes espécies, aspectos fenológicos ou mesmo a diversidade de ciclos (Rodrigues et al., 2020). Outro fator a ser considerado é auxina natural existente nas estacas. Os níveis de auxinas que naturalmente ficam endógenos nas estacas são suficientes para proporcionar o enraizamento, enraizadores exógenos não são uma exigência para o crescimento vegetal (Gastl Filho et al., 2019).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não foi possível determinar qual parte da planta, estádio fenológico ou qual concentração se obteve maior efeito para as variáveis analisadas, pois não houve um agrupamento bem definido dentro dos tratamentos. Quando os tratamentos são comparados com a testemunha padrão, com ácido Indolacético, o único tratamento com maior efeito foi PA-1-0.75, referente ao tratamento composto por parte aérea do primeiro estádio fenológico a uma concentração de 0.75% do extrato de tiririca.

Palavras-chave: Fitohormônios. Fruticultura. Propagação.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, R. P.; NASSER, M. D.; SILVA, L. de S.; OLIVEIRA, L. J. de; LUNDGREN, G. A. Estaquia de clones de aceroleira em substrato comercial e areia. **Colloquium Agrariae**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 43–47, 2020.

CAMPOS, A. G. de; COELHO, M. de F. B.; PIMENTA, A. C.; FLORIANO, S. A.; XAVIER, M. F. N.; FLORES, P. R. L. Propagação por estaquia de Sandra-d'Água (*Croton urucurana* BAILL). **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, [S. l.], v. 15, n. 1, 2022.

GASTL FILHO, J.; CARVALHO, V. de; REZENDE, A. S.; ALMEIDA, A. M. M. de; NASCIMENTO, V. A.; BONETTI, L. L. da S. Efeito do extrato de tiririca no enraizamento e desenvolvimento inicial da amoreira-preta. **Revista Inova Ciência & Tecnologia / Innovative Science & Technology Journal**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 18–24, 2019

MARAFON, L.; MOTA, A. P.; GOULAR, G. C.; GIL, R. L.; ARAUJO, L. M.; ANDRADE, F. R. Desenvolvimento de estacas caulinares de primavera tratadas com extrato aquoso de tiririca. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 43–49, 2021.

PIMENTA, R. M. B.; RIBEIRO, V. G.; SANTOS, J. P.do; CARVALHO, R. S. Enraizamento de estacas de aceroleira utilizando sombreamento e ácido indolbutírico. **Revista Trópica Ciências Agrárias e Biológicas**, [S. l.], v.12, n.1, p. 35-43, 2020.

REZENDE, F. P. F.; ZUFFELLATO-RIBAS, K. C.; KOEHLER, H. S. Aplicação de extratos de folhas e tubérculos de *Cyperus rotunduns* L. e de auxinas sintéticas na estaquia caulinar de *Duranta repens* L. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, Campinas, v. 15, n. 4, 2013.

RODRIGUES, D. H. S.; ABES, S. da S.; FERNANDES, G. H.; SANTOS, P. G.; COSTA, A. C.; BARDIVIESSO, D. M. Efeito do extrato de tiririca no enraizamento de estacas de limão-Tahiti. **Revista Verde**, Pombal, v.15, n.2, 2020.

SANTOS, M. G. M.; SILVA, W. C.; RIBEIRO, P. H. P.; BARRETTO, V. C. de M.; ROCHA, E. C.; OLIVEIRA, R. C.; QUEIROZ LUZ, J. M.; ARRUDA, A. S. Propagação clonal de *Eucalyptus urophylla* sob efeito do extrato de *Cyperus rotundus* e ácido indol-3-acético. **Scientia Plena**, [S. l.], v. 17, n. 10, 2021.

CONJUNTURA DA PRODUÇÃO DE OVOS DE CODORNA NO MUNICÍPIO DE BALSAS – MA.

BOLSISTA: Igo Charles Andrade SOUZA. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia Agronômica -Bacharelado/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Carla Fonseca Alves CAMPOS. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Allan ZUFFO. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Ricardo MEZOMMO. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Adriana Araujo DINIZ. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Francisco Charles dos Santos Silva. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Leandra Matos BARROZO. Departamento Agronomia / Campus de Balsas.

INTRODUÇÃO

O ovo é um alimento praticamente indispensável no mundo todo, mas isso se deve há como agrada a população e faz bem para a saúde, pois o mesmo apresenta baixo custo e é acessível a população de diferentes classes sociais (Sedoski, 2012). Sendo a coturnicultura parte da atividade avícola, que tem a produção de ovos como destaque (Pastore et al; 2014). A população estar cada vez mais exigente e atenta ao tratamento e qualidade externa dos alimentos que serão consumidos (Santos, et al., 2017). O trabalho objetivou identificar e caracterizar o perfil do consumidor de ovos de codorna, o perfil do mercado e as condições de comercialização desses ovos no município de Balsas-MA; uma vez que más condições diminuem a qualidade do produto, afetando a mercadoria dos vendedores e impossibilitando o consumo dos consumidores.

METODOLOGIA

O presente trabalho é uma pesquisa de caráter teórico-prática de abordagem qualitativa e quantitativa com cunho empírico e foco na exploração descrição do contexto da caracterização do consumidor, perfil do mercado e condições de comercialização de ovos de codorna no município de Balsas-MA. Para o perfil do consumidor foi utilizado um questionário com 15 perguntas, que foi posteriormente compartilhado via link nas redes sociais e realizado pessoalmente com pessoas de 40 bairros diferentes, com perguntas referentes a: sexo, faixa etária, grau de escolaridade, renda familiar, frequência de consumo de ovos de codorna, local de compra dos ovos de codorna, acredita ser mais saudável, fator mais importante na hora da compra de ovo de codorna, frequência de consumo de ovos codorna e motivos para consumir ou não esses ovos. Quanto ao perfil do mercado foi utilizado um questionário com 10 perguntas em 6 estabelecimentos diferentes, os dados eram sobre: porcentagem e quantidade de ovos vendidos e outras diretrizes, como preferência quanto ao tipo de ovo, local de procedência, transporte e nível de perda desses ovos. A respeito das condições de mercado foi utilizado um termômetro infravermelho, para medir a temperatura da embalagem e da casca do ovo; além de um higrômetro, usado para medir a umidade relativa do ar e temperatura do ambiente; por fim foi avaliada a forma de armazenamento. Todos os dados foram tabulados e compilados no programa operacional Microsoft Excel® (2019) e apresentados em gráficos e tabelas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao perfil do consumidor, foram um total de 218 pessoas entrevistadas em 40 bairros do município de Balsas-MA, a maioria do Centro (19,7%), Catumbi (7,8%) e Nazaré (7,3%). Sendo o gênero feminino predominante, chegando a 54%, com idade em geral de 18 a 24 anos (60%). O gênero masculino foi representado por 45% dos entrevistados. Quanto ao nível de escolaridade, os participantes indicaram ter maioria o ensino superior incompleto (54%), ensino médio completo (22%), possuindo renda de 1 salário-mínimo (51%) e 2 a 4 salários-mínimos (36%) (Tabela 2).

Tabela 2 – Perfil dos consumidores entrevistados quanto ao sexo, idade, escolaridade e renda.

Perfil dos entrevistados					
Sexo (%)					
Feminino	54%	Masculino	45%	Não informou	1%
Faixa etária (%)					
<18 anos	4%	25-34 anos	19%	45-60 anos	6%
18–24 anos	60%	35-44 anos	11%	> 60 anos	0%
Escolaridade (%)					
Analfabeto	0%	Médio incompleto	2%	Superior completo	12%
Fundamental incompleto	1%	Médio completo	22%	Pós-graduação	8%
Fundamental completo	1%	Superior incompleto	54%		
Renda (%)					
Até 1 salário mínimo	51%	5 - 7 salários mínimos	9%	Acima de 10 salários mínimos	1%
2 - 4 salários mínimos	36%	8 - 10 salários mínimos	3%		

Fonte: SOUZA, I. C. A. (2024).

No gráfico 01, quando questionados sobre qual frequência costumam consumir ovos de codorna, 69,27% dos entrevistados apontaram que chegam há mais de um mês para comprar os ovos; já outros 23,39% dos participantes afirmaram que preferem comprar uma vez por mês; quanto a quantidade de ovos consumida, a maioria (73,39%) respondeu que consome pouco, comprando apenas uma dúzia de ovos, dado mencionado no gráfico 2.

No gráfico 15 os representantes dos mercados informaram de é a importação dos ovos de codorna, sendo os estados: MA (37%); SP (37%); BA (13%) e GO (13%). Sendo mencionado no gráfico 16 que 67% são transportados em caminhão com climatização, os outros 33% possuem transporte sem climatização. 67% dos mercados armazenam os ovos de codorna em caixas com locais climatizados, os outros 33% são em caixas com ambiente sem climatização alguma. 67% expõem os ovos de codorna em cartelas com ambiente climatizado, esses são representados pelos mercados grandes; já os outros 33% expõem os ovos de codorna nas cartelas, porém em temperatura ambiente, a porcentagem é representada pelos mercados médio e pequeno. No gráfico 18 está sendo relatado onde os vendedores mais perderam ovos de codorna, onde 16,7% afirmaram perder durante a própria venda do produto, 16,7% não possuir perdas, por fim os 66,7% que perdem boa parte do produto ainda no estoque. Dentre os 6 estabelecimentos entrevistados, 83,3% relataram perdas do seu produto.

As médias das aferições, realizadas nos estabelecimentos, estão dispostas na seguinte tabela 3:

Tabela 3 – Médias das aferições realizadas nos estabelecimentos.

Classe dos estabelecimento	Temperatura do ambiente	Umidade do ambiente	Temperatura da embalagem	Temperatura da casca
Pequeno	27,5 ºC	77%	29 ºC	29,5 ºC
Médio	27 ºC	75%	29,5 ºC	29,3 ºC
Grande	27,2 ºC	46,5%	21,1 ºC	20,4 ºC

Fonte: SOUZA, I. C. A. (2024).

Onde as médias de temperatura ambiente foram de 27 ºC – 27,5 ºC. As médias de umidade relativa do ar nos ambientes foram de 46,5% - 77%. As temperaturas das embalagens possuíram médias de 21,1 ºC – 29 ºC; além das medias de temperatura das cascas, dos ovos de codorna, de 20,4 ºC – 29,5 ºC. O único critério que condiz com o que a legislação prediz, é da umidade das classes pequena e médio.

Nesse contexto, e conforme nos estabelecimentos de Balsas-MA a exposição de ovos de codorna não segue padrão, podendo ser encontrados ovos de codorna expostos sem climatização em supermercados pequenos, médios e grandes; sendo expostos assim sem nenhuma temperatura adequada para conservar a qualidade dos ovos de codorna.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos é possível verificar que a maioria dos consumidores são mulheres; além de serem predominantemente jovens com ensino superior incompleto. Também ficou notória a baixa frequência de consumo de ovos de codorna, chegando a mais de um mês em para comprar apenas uma cartela. Já nos mercados, fica evidente a falta de compromisso com a exposição em condições adequada, onde a maioria dos mercados só se preocupam com o armazenamento e transporte climatizados para buscar conservar a qualidade desse produto. Isso leva consequências como a de um produto, em locais com temperaturas elevadas e umidade relativa do ar baixa; isso tem influência direta na temperatura das embalagens dos ovos e nas suas cascas, o que acelera a sua deterioração.

Palavras-chave: Consumidor. Condições de comercialização. Mercado. Ovo de codorna. Temperatura.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

PASTORE, S. M. Panorama da coturnicultura no Brasil. **Revista Eletrônica Nutritime**. Artigo 180, v. 9, n. 2041-2049, 2012.

SEDOSKI, H.D et al. Sensory evaluation and quality indicators of nutritionallyenhanced egg product with ω-3 rich oils. **Food Science and Technology**, v. 47, n.2, p. 459-464, 2012.

SANTOS, F. F. et al. Avaliação Da Qualidade De Ovos Comercializados No Município De Manaus - Am. **Higiene Alimentar**, v..31, n. 01, p. 264-265, 2017.

PARÂMETRO DE QUALIDADE INTERNA E EXTERNA DE OVOS DE CODORNA COMERCIALIZADOS EM DIFERENTES ESTABELECIMENTOS NO MUNICÍPIO DE BALSAS-MA.

BOLSISTA: Italo Mendes Zitkosk. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia Agronômica - Bacharelado/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Carla Fonseca Alves CAMPOS. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Alan ZUFFO. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Ricardo MEZOMMO. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Adriana Araujo DINIZ. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Francisco Charles dos Santos Silva. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Leandra Matos BARROZO. Departamento Agronomia / Campus de Balsas.

INTRODUÇÃO

O termo “ovo” se refere ao ovo de galinha em casca (RIISPOA, 1990) sendo o produto da transformação de componentes biológicos. A ave tem a capacidade de transformar recursos alimentares com menor valor biológico em alimento com alta qualidade nutricional e baixo custo de aquisição pelos consumidores (SANTOS et al., 2017). A mudança na dieta da população e a busca por proteínas de baixo custo fizeram com que a demanda do consumo de ovos aumentasse mundialmente sendo ainda mais expressivo durante o período pandêmico, tornando-se molde ao mercado consumidor atual que procura opções de alimentos concentrados, saudáveis e mais baratos (SOARES; XIMENES, 2022). O objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros de qualidade interna e externa de ovos de codorna comercializados em diferentes estabelecimentos no município de Balsas-MA, visto que o consumo faz parte da cultura e que o nicho de produção e o mercado são frequentemente considerados informais e escapam, de forma constante, ao controle das leis atuais.

METODOLOGIA

Utilizou se 90 ovos de codornas provenientes do comercio local. Adotou se o delineamento inteiramente casualizado com dois tratamentos, sendo estabelecimentos comerciais: grandes e médios, escolhidos com base no volume de venda. Em laboratório, a qualidade externa dos ovos foi analisada, começando pela identificação e observação das cascas. Após isso, os ovos foram pesados individualmente usando uma balança de precisão. Um ovoscópio foi utilizado para detectar trincas invisíveis a olho nu. A gravidade específica dos ovos foi avaliada com soluções salinas, onde os ovos flutuavam para determinar essa medida. Para a qualidade interna, os ovos foram quebrados em pratos sobre uma superfície nivelada. Com um paquímetro, mediu-se a altura do albúmen e o diâmetro da gema. A cor da gema foi verificada usando o leque colorimétrico DSM Yolk Color Fan. As gemas foram pesadas em balança analítica, e o pH da gema e do albúmen foi medido com um pHmetro portátil calibrado. As cascas dos ovos foram lavadas, secas em estufa a 50°C por 48 horas, pesadas novamente, e sua espessura foi medida em três pontos usando um paquímetro digital.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso do ovo e gravidade específica dos ovos comercializados em diferentes estabelecimentos no munícipio de Balsas-MA estão apresentados na Tabela 1. Houve diferença

significativa entre os tratamentos, sendo que os supermercados médios apresentaram menor peso do ovo e gravidade específica.

A redução de peso ocorre devido à saída da água presente no albúmen para o ambiente externo por meio dos poros presentes na casca durante o armazenamento, podendo ser intensificada em temperaturas elevadas. Os supermercados de grande porte apresentam maior circulação de produtos e um tempo de prateleira menor em comparação com os de médio porte.

A redução da gravidade específica dos ovos está ligada à gradual perda de água por meio da casca durante o período de armazenamento e ao aumento da câmara de ar

Tabela 1 – Peso do ovo e gravidade específica dos ovos comercializados em diferentes estabelecimentos no munícipio de Balsas-MA.

	Variáveis externas	
Tratamentos	Peso do ovo	Gravidade
Sup. Médios	9,55 a	1060 a
Sup. Grandes	11,20 b	1061 b
Média	10,37	1060,5
P value	0,8219	0,022

Fonte: Elaborado pelo autor.

Houve diferença significativa para diâmetro da gema, altura da gema, peso do albúmen, Índice da gema e pH do albúmen. Os menores valores foram encontrados nos ovos comercializados nos supermercados médios (Tabela 2 e 3).

Tabela 2 – Altura do albúmen, diâmetro da gema, altura da gema, peso da gema e cor da gema de ovos comercializados em diferentes estabelecimentos no munícipio de Balsas-MA.

	Variáveis externas				
Tratamentos	Altura do albúmen	Diâmetro da gema	Altura da gema	Peso da gema	Cor da gema
Sup. Médios	71,67	25, 86 a	4,37 a	3,86	1, 5
Sup. Grandes	76,51	32, 63 b	6,87 b	4, 02	1, 81
Média	109,925	47,175	7,805	5,87	2, 40
P Value	0,419	0,000	0,001	0,392	0, 31 4

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na tabela 3, verifica-se o peso do albúmen, pH do albúmen e índice da gema apresentam diferenças significativas entre os supermercados médios e grandes.

A qualidade interna dos ovos vendidos em diversos estabelecimentos foi considerada satisfatória, avaliada pela unidade Haugh (UH). O departamento de Agricultura dos EUA categoriza os ovos em quatro níveis (excelente: >72 UH; boa: 60-72 UH; média: 55-30 UH; e baixa: :< 30 UH). Segundo (HELMAN et al.,2020), os ovos comercializados em diferentes tipos de embalagens demonstram variação de UH entre 60 e 79, após 7 dias de armazenamento em temperatura de geladeira.

Assim, de acordo com os estabelecimentos de Balsas-MA, não foi identificado comércio de ovos de codorna em pequenos comércios.

Tabela 3 - Peso do albúmen, pH do albúmen, índice da gema, pH da gema, e Unidade Haugh de ovos comercializados em diferentes estabelecimentos no munícipio de Balsas-MA.

	Variáveis externas				
Tratamentos	Peso do albúmen	pH do albúmen	Índice da gema	pH da gema	Unidade Haugh
Sup. Médios	6,85 a	8,74 a	0,13 a	6,73	66, 46
Sup. Grandes	8, 58 b	8, 88 b	0,25 b	7, 01	66, 67
Média	11,14	13,18	0,255	10,235	99, 795
P Valeu	0, 009	0,723	0,001	0,238	0, 945

Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos indicam que a qualidade interna e externa dos ovos de codorna varia entre diferentes tipos de estabelecimentos, o que pode ser atribuído às práticas de armazenamento. Onde, nos estabelecimentos de porte médio, as amostras coletadas estavam fora de refrigeração, o que compromete a qualidade dos ovos. Além disso, o tempo de armazenamento também pode impactar a qualidade interna dos ovos, resultando em valores abaixo do esperado, especialmente devido à alta temperatura e baixa umidade relativa do ar nesses locais. Para atender à demanda crescente do mercado, é essencial conhecer a legislação pertinente, visando garantir um produto de qualidade para o consumidor. Isso requer controle rigoroso de toda a cadeia produtiva, além de medidas sanitárias e higiênicas eficazes, que minimizem os riscos ao consumidor e preservem a qualidade interna e externa dos ovos comercializados.

Palavras-chave: Armazenamento. Coturnicultura de postura**.** Transporte.

REFERÊNCIAS

DOS SANTOS HENRIQUES, Juliano Juliano Kelvin; RODRIGUES, Rômulo Batista; UCZAY, Mariana. Qualidade de ovos comerciais submetidos a diferentes condições de armazenamento. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 12, n. 2, p. 179189, 2018.

ARRUDA, M. D. et al. Avaliação Da Qualidade De Ovos Armazenados Em Diferentes Temperaturas. **Revista Craibeiras de Agroecologia**. v. 4, n. 1. 2019.

DOS SANTOS HENRIQUES, Juliano Juliano Kelvin; RODRIGUES, Rômulo Batista; UCZAY, Mariana. Qualidade de ovos comerciais submetidos a diferentes condições de armazenamento. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 12, n. 2, p. 179189, 2018.

CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE FRUTOS DE BACURIZEIRO (*PLATONIA INSIGNIS* MART.) DE MATRIZES PRÉ-SELECIONADAS DA COMUNIDADE SANTA FILOMENA, SANTA RITA-MA

BOLSISTA: João Marcus Abreu da SILVA. Bolsista **CNPq**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: José Ribamar Gusmão ARAUJO. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade / Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Arilson de Jesus França SOUZA, Doutorando em Agroecologia/UEMA; Amanda Costa EVERTON, graduando em Agronomia/ UEMA; Gabriel de Ribamar Carvalho SOUSA, graduando em Agronomia/ UEMA; Priscila Marlys Sá RIVAS, Pós-Doutoranda Agroecologia/UEMA; Luís Carlos Ferreira REIS, Bolsista BATI nível II/UEMA;

INTRODUÇÃO

O bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.), assume importância econômica, social e ambiental no estado do Maranhão, onde se concentram densas e diversificadas populações naturais (CARVALHO; VASCONCELOS, 2021). Ainda não existem técnicas de manejo consolidadas que apoiem o cultivo racional dessa espécie. Além disso, há escassez de conhecimento sobre as características específicas dos frutos em seus habitats naturais (SANTOS et al., 2019). Dessa forma, são essenciais pesquisas relacionadas à coleta, conservação, avaliação e caracterização de genótipos de bacurizeiro (RIBEIRO, 2023). Logo, como se trata de uma espécie frutífera emergente e dependente do extrativismo é esperado que as pressões de seleção sejam direcionadas para maior produtividade e qualidade de frutos.

METODOLOGIA

Selecionou-se 23 árvores com o auxílio de agricultores-extrativistas, que sabidamente coletam frutos todos os anos, independentemente da quantidade, mas de histórico de qualidade aparente dos frutos já reconhecida pelos produtores/extrativistas. As árvores foram enumeradas na sequência de 1 a 23, registrada em placa colorida de PVC e fixada a 2,0 m de altura. Foram tomadas as coordenadas geográficas de cada árvore e diâmetro a altura do peito e diâmetro da copa. Uma amostra de 20 frutos de cada árvore foi tomada para realização da de análises físico-biométricas e químicas dos frutos para caracterização da qualidade, conforme Guimarães et al. (1992) e Chitarra; Chitarra (2005) e segundo normas da International Standard (ISO 2173:1978; ISO 1842:1991; ISO 750:1998;), com ênfase para as variáveis de massa, dimensões, forma dos frutos, número de sementes, coloração da casca e polpa, rendimento de polpa, e teores de sólidos solúveis totais, acidez total titulável, pH e ratio químico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação a massa fresca dos frutos (MFF), verificou-se diferença estatística entre os tratamentos, sendo os valores limitrofes entre 84 g e 528 g. Entre os extremos, tem-se que frutos de menor massa que foi representado pela matriz SFMtz-19 e aquela de maior massa refere-se à matriz SFMtz-10 (Tabela 1). No que se refere à massa fresca da polpa (MFP), a matriz 8 se destacou por apresentar elevado valor, de 107,86g. Esse resultado sugere um bom

potencial de utilização dos seus frutos para as agroindustrias, considerando que, com apenas 9 frutos é possível obter 1 kg de polpa.

Segundo Guimarães et al. (1992), uma das principais características para selecionar plantas com bom rendimento de polpa é priorizar aquelas que apresentam frutos com menor peso de semente e/ou casca, ao invés de focar apenas no tamanho e peso do fruto. Acerca do RP, notou-se que a Mtz 08 apresentou expressivo valor médio de 21,87 %, em contrapartida a MTZ-02 apresentou valor abaixo da normalidade que costuma ser de 10 a 12% (CARVALHO; VASCONCELOS, 2021). Logo, sugere-se que as pressões de seleções não sejam direcionadas apenas para plantas que apresentem frutos com elevadas massas e massas de polpa, mas também para as matrizes cujos frutos demonstrem um bom rendimento de polpa.

Em relação ao SST, notou-se uma elevada variação entre as matrizes com valores limitantes em 7,97 ° e 23,38° Brix (Tabela1). Segundo Pereira et al. (2000), o grau ºBrix é um parâmetro que, do ponto de vista comercial, indica uma medida direta do teor de açúcares. Quanto mais elevado for esse valor, maior é a preferência pelo produto no comércio e/ou entre os consumidores.

No que tange a relação SST/ATT, verificou-se que a Mtz-20 apresentou maior valor com 39,16 e um menor valor para a Mtz-19 de 6,89. O *Ratio* é utilizado como um parâmetro chave para a avaliação do sabor da fruta, pois expressa o equilíbrio entre os açúcares e os ácidos presentes. Portanto, quanto maior for o valor de SST e menor ATT mais atrativo será o fruto.

Tabela 1- Atributos físicos e químicos de frutos, de matrizes de *P. insignis* Mart. da unidade de conservação *in situ* de Santa Filomena, safra 2023/2024. São Luís – MA, 2024.

Caractéristica	Média	Mínimo		Máximo	
		Valor	Genótipo	Valor	Genótipo
MFF (g)	306	84	Mtz-19	528	Mtz-10
MFP (g)	61,65	15,45	Mtz-19	107,86	Mtz-08
RP (%)	15,28	8,7	Mtz-02	21,87	Mtz-08
ECF (mm)	11,60	8,35	Mtz-12	14,86	Mtz- 22
SST (° Brix)	15,67	7,97	Mtz- 19	23,38a	Mtz-14
Ratio	23,0	6,84	Mtz-19	39,16	Mtz-20

ECF: Espessura Casca Fruto; MFF; Massa Fresca do Fruto; MFP: Massa Fresca da Polpa; Ratio: Sólidos Solúveis Totais /Acidez Total; RP: Rendimento Polpa; SST: Sólidos Solúveis Totais.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS:

Os autores agradecem ao CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, à FAPEMA - Fundação de Amparo à Pesquisa e Deenvolvimento Tecnológico do Maranhão e à Associação do Pequenos Agricultores de Santa Filomena, em especial ao associado e agroextrativista Mauro Cesar Carvalho ‘Dominguinhos’ (Santa Rita-MA).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- ✓ De modo geral a população de bacurizeiros estudada apresenta alta variação em seus caracteres físicos e químicos.
- ✓ Os genótipos possuem um amplo potencial de utilização, em especial para a agroindústria e também para o consumo *in natura*, devido, aos seus elevados valores médios de rendimento de polpa (RP), massa fresca da polpa (MFP), número de segmentos partenocárpicos por fruto (NSPF) e *Ratio* químico (SST/ATT).
- ✓ A matriz 8 se destacou por apresentar elevados valores para as variáveis massa fresca do fruto (MFF) e rendimento de polpa (RP). Esses resultados sugerem um bom potencial de utilização dessa planta pela indústria e pelos agroextrativistas.

Palavras-chave: *Platonia insignis* Mart.; genótipos*;* frutos; físico-biométrica; química.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, J. E. U.; VASCONCELOS, L. F. L. Bancos Genéticos de Bacuri. In: SILVA, J. F.; SOUZA, F. V. D.; PÁDUA J. G. **A arca de Noé das frutas nativas brasileiras**. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2021. p. 32-39.

SANTOS, R.F.; ARAUJO, J. R. G.; NEVES JÚNIOR, A. C. V.; MELO, P. A. F. R.; SILVA, L. P. V. S.; et al. Biometric and Chemical Characterization of Fruits From Selections of Platonia insignis Mart., Native of the State of Maranhão, Brazil. **Journal of Agricultural Science**, v. 11, n.2, p. 376-384, 2019.

RIBEIRO, S. S. M. Caracterização Morfológica Bacurizeiro (*platonia insignis* mart.) na Região de Transição Maranhense. São Luís, 2023. 48 f Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Agroecologia, Universidade Estadual do Maranhão.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: ESAL/FAEPE, 2005. 785 p.

GUIMARÃES, A. D. G.; MOTA, M. G. C.; NAZARÉ, R. F. R. **Coleta de germoplasma de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) na Amazônia**. I: microrregião Campos do Marajó (Soure/Salvaterra). Belém: EMBRAPACPATU, 1992. 25 p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, n. 132).

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 1842:1991 (E) Fruit and vegetable products: Determination of pH. ISO: ISO**.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 2173: 2003 (E) Fruits and vegetable products: Determination of soluble solids. Refractometric method. ISO: ISO**.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 750:1998 (E) Fruit and vegetable products: Determination of titratable acidity. ISO: ISO**

PEREIRA, M. C. T.; SALOMÃO, L. C. C.; MOTA, W. F da; VIEIRA, G. Atributos físicos e químicos de frutos de oito clones de jabuticabeiras. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v22, p.16-21, 2000.

FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM 4 PARES DE ÁREAS MONOESPECÍFICAS DA PALMEIRA BABAÇU (*ATTALEA SPECIOSA* MART.) E DA LEGUMINOSA ARBÓREA SABIÁ (*MIMOSA CAESALPINIIFOLIA* BENTH.)

BOLSISTA: Júlia Pereira Marinho. Curso de Agronomia -Bacharelado/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Christoph GEHRING. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/PPG Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Prof. Dra Camila Pinheiro NOBRE, Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/PPG Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Maranhão; Renata Cristina Lima SILVA, mestranda em Agroecologia/PPG Ciências Agrárias, UEMA; Rubens Andrade OLIVEIRA JUNIOR graduando em Agronomia/Centro de Ciências Agrárias.

INTRODUÇÃO

Grandes áreas degradadas do Maranhão são dominadas pelo babaçu, uma palmeira ruderal agressiva e bem-adaptada à baixa fertilidade do solo e ao fogo recorrente. Dentro destes 'babaçuais' ocorre disperso a leguminosa arbórea sabiá. Plantios de sabiá estão sendo utilizados para a recuperação de áreas degradadas (em forma de sistemas agroflorestais em aleias ou de enriquecimento da vegetação de pousio na agricultura itinerante. Embora que muito contrastantes em suas características ecológicas, ambas as espécies tem em comum uma forte associação com fungos micorrízicos arbusculares (FMA), chaves na aquisição de água e nutrientes.

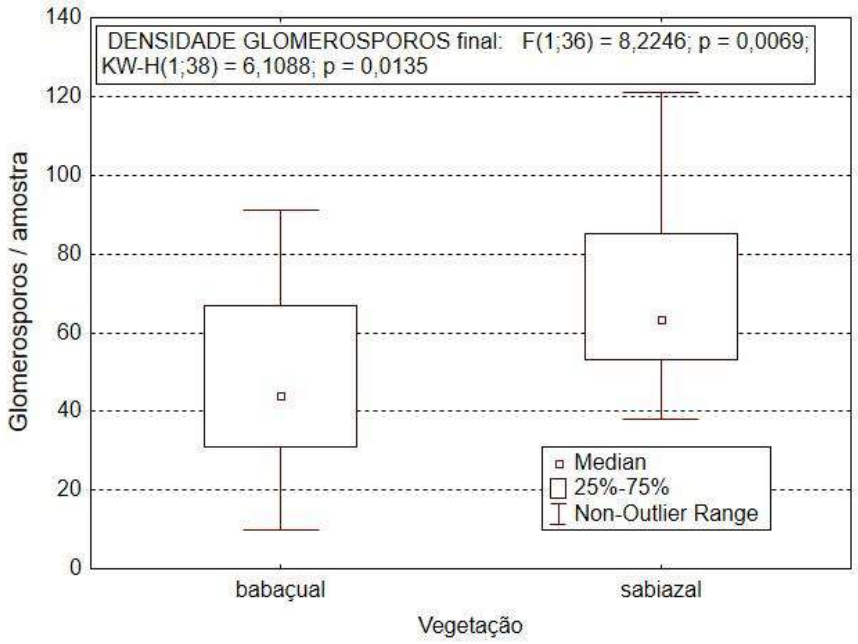
METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em quatro pares de áreas de vegetação secundária, com idades entre 6 e 10 anos, nos municípios de Pirapemas e Matões do Norte, Centro-norte do Maranhão. Cada par consistia em uma área quase monoespecífica de babaçu (babaçual) e outra de sabiá (sabiazal), com três réplicas por área para dois sub-tratamentos: T1 (plantas representativas de babaçu/sabiá dentro de seus estandes monoespecíficos) e T2 (indivíduos isolados de sabiá dentro de babaçual e de babaçu dentro de sabiazal). Foram investigados 72 pontos amostrais. As amostragens de solo em 0-10 cm de profundidade ocorreram no período seco (out de 2023) e chuvoso (abril de 2024). Em parte de cada amostra (50 g) foi extraído e contato a densidade de Glomerosporos (aguardando ainda análises taxonômicas da pesquisadora parceira C.Nobre), enquanto que a outra (maior) parte desse solo foi utilizado em um experimento em casa de vegetação utilizando *Urochloa brizantha* como espécie indicadora, com medição da porcentagem de infecção das suas raízes finas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1 compara a densidade total dos Glomerosporos nos babaçuais vs. sabiazais, a densidade média dos Glomeroporos foi 47,7% maior nos sabiazais do que nos babaçuais, esta diferença foi significante. Resultados anteriores do nosso grupo de pesquisa mostraram uma forte micorrização da palmeira babaçu. Nossos dados aqui indicam que a micorrização do sabiá é mais forte ainda. Isto confirma o status do sabiá como uma 'leguminosa de simbiose dupla' (FICANO et al., 2021), com a combinação de nodulação / simbiose com bactérias fixadoras de N_2 e forte micorrização. Esta forte micorrização apoia a planta na aquisição especialmente do fosfato, em alta demanda por causa da fixação biológica do N_2. Do ponto de vista prático, a simbiose dupla do sabiá é uma característica ideal para a recuperação de áreas degradadas com baixa fertilidade do solo (APOLINÁRIO et al., 2015), pelo fornecimento de entradas significantes dos dois principais nutrientes limitantes nesses solos, o nitrogênio e o fósforo (LAMBERS et al., 2007).

Figura 1. Densidade total dos Glomerosporos em amostras de solo de 0-10 cm de profundidade de Babaçuais vs. Sabiazais. Teste-t indica diferença significativa a p<0,001.



Não detectamos diferenças na abundância total dos Glomerosporos ao redor das plantas individuais de Babaçu vs. Sabiá. Deste modo, o resultado no nível de vegetação não se repete no nível de plantas individuais, possivelmente efeitos contrários de planta individual e vegetação na situação do confronto interespecífico (tratamento T2, veja cap. III.1) anularam parte das diferenças existentes. Isto significa que a densidade (e provavelmente também a composição taxonômica) dos Glomerosporos é um indicador de micorrização que age na escala de vegetação e não na escala de plantas individuais.

O potencial de infecção micorrízico (i.e., a porcentagem das raízes finas de *U.brizantha* infectadas) foi em média 15,0% maior em amostras de solo dos sabiazais do que dos babaçuais, mas esta diferença não foi significante (p<0,12). Este indicador de micorrização acompanha os resultados da densidade de Glomerosporos com uma micorrização mais forte nos sabiazais do que nos babaçuais, porém de modo menos expressivo e não-significante.

Observamos uma correlação fraca (R = 0,25) e não-significante (p>0,10) entre a abundância total de Glomerosporos em 0-10 cm de solo e o potencial de infecção micorrízico (porcentagem das raízes de *Urochloa brizantha* infectados). Isto sugere que estes dois indicadores expressam dimensões diferentes da micorrização. Portanto, é necessário a inclusão de mais do que um indicador da micorrização (além destes dois indicadores também indicadores moleculares da Glomeromycota) para obter uma apreciação mais real da micorrização.

CONCLUSÕES

Concluímos que (i) a micorrização da leguminosa arbórea sabiá é mais forte ainda do que da palmeira babaçu, provavelmente reflexo da chamada 'simbiose dupla' em leguminosas fixadoras de N_2, tornando esta espécie ideal para a restauração da fertilidade do solo em áreas degradadas, e (ii) os diferentes indicadores de micorrização refletem diferentes características e dinâmicas da micorrização. Portanto é preciso a medição de diferentes indicadores para obter uma apreciação realista da micorrização em agroecossistemas.

Palavras-chave: Biologia do solo, Estratégias de plantas, Interações Planta:solo.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

APOLINARIO, V. X.O. DUBEUX JR., J.C.B.; LIRA, M.A.; FERREIRA, R.L.C.; MELLO, A.C.L.; SANTOS, M.V.F.; SAMPAIO, E.V.S.P.; MUIR, J.P. Tree legumes provide marketable wood and add N in warm-climate silvopastoral systems. **Agronomy Journal,** v. 107, n. 5, p. 1915-1921, 2015.

FICANO, N.; PORDER, S.; MCCULLOCH, L.A. Three-partner symbiosis among legumes, mycorrhizae, and N-fixing bacteria changes with light and soil Nitrogen conditions. **Bulletin of the Ecological Society of America Journal** v. 102, n. 4, p. 1-3, 2021.

LAMBERS, H.; RAVEN, J.H.; SHAVER, G.R.; SMITH, S.E. Plant nutrient-acquisition strategies change with soil age. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 23, p. 95-103, 2007

CONTRIBUIÇÃO DOS GESTORES DA VIGILÂNCIA EM SAÚDE LOCAL NO ENFRENTAMENTO À HANSENÍASE EM UM MUNICÍPIO HIPERENDÊMICO

BOLSISTA: Karine Aguiar de OLIVEIRA. Bolsista **CNPq**. Curso de Enfermagem - Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Maria Edileuza Soares MOURA. Departamento de Ciências da Saúde/ CESC- UEMA. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Francisca Chaves MORENO, mestranda em Biodiversidade, Ambiente e Saúde. UEMA; Ravena Melo e SILVA, graduanda em Medicina/ Departamento de Ciências da Saúde. UEMA; Juliane Jordane da Silva MEDRADO, graduanda em Enfermagem/Departamento de Ciências da Saúde. UEMA.

INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença crônica e infectocontagiosa, causada pelo *Mycobacterium leprae*, que compromete a pele e os nervos periféricos (Costa *et al*, 2020). Embora o diagnóstico e o tratamento tenham avançado, a doença permanece um grave desafio de saúde pública, especialmente no Brasil que ocupa a segunda posição mundial em número de casos, com regiões como o Maranhão destacando-se pela alta incidência (Oliveira *et al*, 2023). Os gestores de saúde desempenham um papel crucial, especialmente em áreas hiperendêmicas, como parte de uma estratégia contínua de vigilância e controle (Jesus *et al*, 2023). O presente trabalho teve como objetivo investigar estratégias para redução da carga de hanseníase em um município hiperendêmico com o uso da pesquisa-ação com gestores.

METODOLOGIA

Esse estudo é uma pesquisa-ação exploratória com abordagem quantitativa e qualitativa, centrada nos gestores da vigilância em saúde responsáveis pelo Programa de Hanseníase na Secretaria Municipal de Saúde do município de Caxias, Maranhão. A população do estudo foi composta por gestores da vigilância em saúde que compõem o Programa de Hanseníase na Secretaria Municipal de Saúde do município de Caxias, Maranhão. Os gestores participantes do estudo foram: Coordenadora Geral da Vigilância Epidemiológica; Coordenador do Programa de Hanseníase; Coordenador do Programa de Saúde Prisional e Consultório de rua; Coordenador do Programa de Saúde do Homem e médico dermatologista referência do município. Foram critérios de inclusão: ser profissional ativo da secretaria de saúde municipal e está ligado ao planejamento de ações da vigilância e enfrentamento à hanseníase no município. Foram critérios de exclusão: encontrar-se afastado de sua atividade profissional no período de desenvolvimento dos seminários temáticos da pesquisa-ação. O presente estudo foi estruturado em três etapas principais. Na primeira, chamada de exploração, foi realizada uma avaliação do cenário de saúde local, utilizando dados epidemiológicos do SINAN para traçar o perfil dos casos de hanseníase. Na etapa de investigação, ocorreram nove seminários temáticos com os gestores, onde se discutiram as fragilidades identificadas e se aplicou a ferramenta dos 5 Por quês para descobrir as causas raízes do problema. Na terceira etapa, proposição, um Diagrama de Ishikawa foi criado para delinear soluções voltadas à redução da hanseníase em Caxias. Os resultados foram documentados em relatórios e analisados a partir de diários de campo, que serviram de base para a visualização gráfica das ferramentas de qualidade e a formulação de itinerários terapêuticos. O projeto foi conduzido seguindo rigorosos princípios éticos, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, e contou com o consentimento informado de todos os participantes, conforme exigido pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional

de Saúde. Foi aprovado de acordo com o CAAE: 71773223.6.0000.5554 e parecer n° 6.413.485. O participante confirmava a sua participação na pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

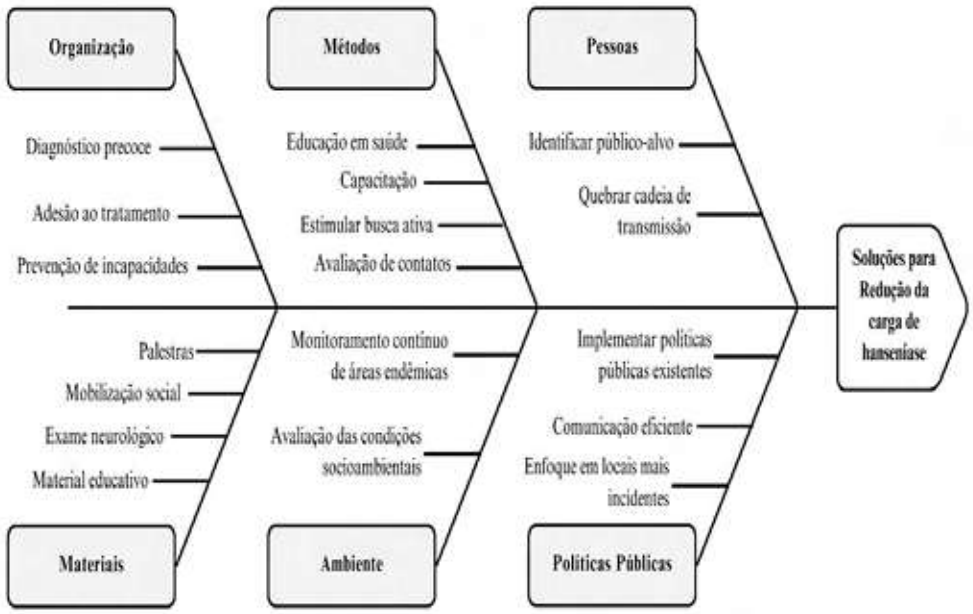
A análise epidemiológica da hanseníase revelou uma maior incidência entre homens (265 casos), com predominância em indivíduos com 15 anos ou mais (405 casos). Em termos de escolaridade, a maioria dos pacientes tinha entre a 1ª e a 4ª série incompleta (79 casos) ou eram analfabetos (78 casos). A raça parda foi a mais frequente (293 casos). A forma operacional multibacilar foi a mais comum (344 casos), especialmente a forma clínica dimorfa (221 casos), seguida pela tuberculóide (54 casos). Foram realizados nove seminários temáticos com os gestores de vigilância em saúde, onde foram aplicadas as ferramentas de qualidade dos 5 Porquês (Quadro 1) e o Diagrama de Ishikawa (Diagrama 1), que ajudaram a identificar causas e propor soluções. A aplicação dos 5 Porquês permitiu identificar quatro desafios principais: o estigma associado à hanseníase, o abandono do tratamento, as dificuldades na avaliação de contatos e a fragilidade da busca ativa em áreas com baixa incidência de casos. O Diagrama de Ishikawa destacou a necessidade de ações como diagnóstico precoce, busca ativa, educação em saúde, avaliação de contatos e monitoramento constante de áreas endêmicas, com foco nas regiões de maior incidência, como estratégias para reduzir a carga da hanseníase no município. Estudos com desenhos análogos também identificaram fragilidades de enfrentamento semelhante.

Quadro 1- Aplicação da ferramenta da qualidade dos 5 porquês.

Desafios	Por que 1 (Sintoma)	Por que 2 (Desculpa)	Por que 3 (Culpado)	Por que 4 (Causa)	Por que 5 (Causa raiz)
Estigma	Receio para procurar a unidade e possibilitar diagnóstico precoce.	Estigma repassado culturalmente entre as gerações.	Profissionais de saúde ocasionam deficiência no repasse de informações em saúde e a população repassa estigma entre as gerações	Profissionais de saúde sobrecarregados.	Fragilidade na propagação de informação em saúde sobre hanseníase.
Abandono do tratamento	Continuidade do ciclo de transmissão da hanseníase.	Negligência por parte do paciente.	Paciente abandona o tratamento após os sinais positivos decorrentes do mesmo.	Alguns pacientes não compreendem a complexidade da patologia.	Banalização da condição de vida.
Avaliação de contatos	Diagnóstico tardio.	Contatos de pacientes com hanseníase recusam-se por medo ou estigma sobre a doença ou não estão presentes no momento da avaliação.	Os profissionais de saúde realizam a visita para avaliação dos contatos, contudo, atarefados, não sustentam a busca ativa.	Os profissionais de saúde sobrecarregados apresentam dificuldades para a avaliação	Sobrecarga profissional.
Busca ativa de casos em alguns bairros	Baixo estímulo profissional.	Histórico epidemiológico dos bairros para hanseníase.	Os profissionais de saúde abrem preferência para pessoas com outras patologias atendidas no cotidiano da assistência.	Preocupação em atender pessoas com patologias mais incidentes na área.	Demanda espontânea e/ou programada para outras patologias.

Fonte: Autores, 2024.

Diagrama 1- Aplicação da ferramenta da qualidade do Diagrama de Ishikawa para as soluções elencadas.



Fonte: Autores, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação das ferramentas da qualidade permitiu identificar os principais desafios, barreiras e soluções para o problema no cenário municipal de Caxias, a uso dessas ferramentas, aliada a uma análise detalhada dos dados epidemiológicos, mostrou-se essencial para enfrentar os desafios na gestão da hanseníase. As soluções identificadas destaca-se a importância de estratégias integradas e bem estruturadas na saúde pública Nesse processo, a interação entre pesquisadores e profissionais da saúde possibilitou a identificação de lacunas no combate à hanseníase e a proposição de intervenções contextualizadas.

Palavras-chave: Doenças negligenciadas; Doenças transmissíveis; Vulnerabilidade em saúde

REFERÊNCIAS

COSTA, Nayara Magda Gomes Barbosa da et al. Perfil sociodemográfico e grau de incapacidade do portador de hanseníase em um centro de referência no estado do Ceará. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 41, 2020.

JESUS, Isabela Luísa Rodrigues de et al. Hanseníase e vulnerabilidade: uma revisão de escopo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 143-154, 2023.

OLIVEIRA, Talitha Silva et al. Características socioeconomicas e epidemiológicas da hanseníase no Maranhão. **Saúde Coletiva (Barueri)**, v. 13, n. 85, p. 12612-12627, 2023.

TRATAMENTO DE SEMENTES DE GERGELIM COM ZINCO E MOLIBDÊNIO PARA TOLERÂNCIA AO DÉFICIT HÍDRICO

BOLSISTA: Klelffa Pereira ANDRADE. Bolsista **PIVIC**. Agronomia Bacharelado. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade (DFF/CCA). Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

ORIENTADOR (A): Josiane Isabela da Silva RODRIGUES. DFF/CCA/UEMA.

COLABORADOR (ES): Mariana da Costa SILVA. Laiza Alves Fernandes da SILVA. Jackson Ramon Melonio dos Santos REIS. Dielson Rodrigues SILVA. Agronomia Bacharelado. DFF/CCA/UEMA.

INTRODUÇÃO

Devido as perdas produtivas por estresse abiótico, produtos à base de macro e micronutrientes têm sido desenvolvidos para aumento de tolerância de plantas a estresses abióticos, em especial para minimizar os efeitos causados pela baixa disponibilidade de água (Alves, 2022; Freitas *et al*., 2020; Souza *et al*., 2022). Entre os nutrientes empregados nessas formulações para estimular o desenvolvimento inicial das plantas estão o Zinco (Zn) e o Molibdênio (Mo). O foco do presente trabalho é avaliar o efeito do tratamento de sementes de gergelim com Zn e Mo sobre o desenvolvimento inicial das plantas, sobretudo quanto ao enraizamento e tolerância ao déficit hídrico, pois quase a totalidade da área cultivada de gergelim no país é na região do cerrado, em segunda safra, devido ao seu ciclo curto, que devido à época do ano, é mais suscetível a veranicos, com potenciais períodos de déficit hídrico.

METODOLOGIA

As sementes da cultivar de gergelim BRS Anahi foram tratadas com diferentes doses de Zn (0; 0,5; 1 e 1,5 g Kg^{-1} de sementes) e Mo (0; 0,5; 1 e 1,5 g Kg^{-1} de sementes), em um esquema fatorial 4 x 4, com delineamento inteiramente casualizado e quatro repetições, sendo tais sementes avaliadas para qualidade fisiológica pelos testes de germinação em papel e emergência em areia. Ao final do teste em areia foram retiradas dez plântulas por repetição e determinados os comprimentos da parte aérea e sistema radicular e as massas secas da parte aérea e sistema radicular. Nos referidos ensaios em laboratório, foram selecionados os melhores tratamentos de cada micronutriente, os quais foram avaliados quanto ao desenvolvimento inicial das plantas e à resposta ao déficit hídrico.

Esse segundo ensaio foi instalado em vasos em casa de vegetação em esquema fatorial 4 (T1: 0 g Kg^{-1} Mo e 0 g Kg^{-1} Zn; T2: 0,5 g Kg^{-1} Mo e 0,0 g Kg^{-1} Zn; T3: 0,0 g Kg^{-1} Mo e 0,5 g Kg^{-1} Zn e T4: 0,5 g Kg^{-1} Mo e 0,5 g Kg^{-1} Zn) x 2 (irrigação plena e com déficit hídrico aplicado aos 20 DAE durante sete dias) com delineamento em blocos ao acaso e quatro repetições. Aos 35 DAE foram avaliados: altura da planta (cm), número de folhas, massa fresca e seca da parte aérea (g) e massa seca do sistema radicular (g). Os dados foram submetidos a ANOVA e teste de médias (Tukey) com o software Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos testes de germinação em papel e emergência em areia, verificamos que a partir da dose 1 g kg^{-1} Mo e 1,5 g kg^{-1} Zn houve perda na germinação no teste em papel, enquanto no teste em areia não houve diferença significativa entre os tratamentos (ANOVA). Como os resultados do teste em areia não apresentaram diferença entre os tratamentos com Mo e Zn, utilizou-se os dados de desenvolvimento das plântulas, parte aérea e sistema radicular, afim de verificar se houve efeito dos tratamentos.

Para a massa seca da parte aérea houve diferença significativa entre as doses de Mo e Zn, sendo os melhores resultados com as doses 0 e 0,5 g kg^{-1} para ambos os micronutrientes. Para a massa

seca do sistema radicular, as doses de Mo não influenciaram significativamente essa característica, enquanto as doses de Zn tiverem efeito significativo, com os melhores resultados com as doses 0 e 0,5 g kg^{-1}.

Para os dados de comprimento da parte aérea e do sistema radicular das plântulas, verificou-se para o comprimento da parte aérea efeito significativo tanto para as doses de Mo como para o Zn, com o melhor resultado para o Mo com a dose 0,5 g kg^{-1} e para o Zn com as doses 0, 1 e 1,5 g kg^{-1}. Para o comprimento do sistema radicular, apenas as doses de Mo tiveram efeito significativo, com melhores resultados com as doses 0, 0,5 e 1,5 g kg^{-1}. Com base nos resultados apresentados, foram selecionadas as doses 0 e 0,5 g kg^{-1} de sementes de ambos os micronutrientes, Mo e Zn, como os tratamentos com as melhores respostas, para a realização da segunda fase da pesquisa, em que tais doses foram empregadas para o tratamento das sementes e semeadura em vasos em casa de vegetação com e sem aplicação de déficit hídrico aos 20 DAE durante sete dias.

Neste novo ensaio avaliou-se os efeitos da disponibilidade hídrica (irrigação total e com déficit hídrico) e das diferentes doses de Zn e Mo sobre o desenvolvimento inicial das plantas, observando-se que a disponibilidade hídrica influenciou todos as características avaliadas; os tratamentos com micronutrientes influenciaram altura de plantas e massa seca do sistema radicular; já a interação entre os fatores teve efeito significativo para massa fresca da parte aérea e massa seca do sistema radicular.

Como o objetivo do estudo foi avaliar a influência do tratamento de sementes com micronutrientes sobre o desenvolvimento inicial e tolerância ao déficit hídrico, foi estudado o desdobramento do fator disponibilidade hídrica dentro de cada tratamento com micronutriente. De acordo com os resultados, o tratamento de sementes com micronutrientes não teve efeito sobre a tolerância ao déficit hídrico, visto que, quando comparado dentro de cada tratamento de doses de Zn e Mo, houve diferença entre as médias dos tratamentos irrigação total e com déficit hídrico, com maiores valores alcançados com o tratamento irrigado totalmente, demonstrando que o tratamento de sementes com as doses dos micronutrientes testadas não foi efetivo em conferir maior tolerância das plantas ao estresse hídrico na fase inicial de desenvolvimento, pois se observa uma redução no crescimento das plantas com o déficit hídrico.

Visto que os tratamentos com as doses de Zn e Mo não apresentaram efeito com relação à tolerância ao déficit hídrico, foi avaliado o desdobramento das doses de Zn e Mo dentro dos tratamentos de disponibilidade de água, irrigação total e déficit hídrico de sete dias.

Com irrigação total observou-se um comportamento em que os tratamentos com doses de Zn e Mo apresentaram efeito significativo, principalmente para o parâmetro altura de plantas e massa fresca e seca da parte aérea, podendo-se destacar o tratamento 2 (0,0 g/Kg Zn e 0,5 g/Kg Mo). Com relação a massa seca do sistema radicular, apesar de não apresentar diferença significativa em comparação ao tratamento testemunha (T1), também o tratamento 2 manteve um bom resultado. Isso indica que em condições de irrigação, a aplicação de Mo pode ser indicada, via tratamento de sementes, visando um melhor desenvolvimento inicial das plantas de gergelim.

Dentro do tratamento com déficit hídrico, observa-se um resultado semelhante ao daquele com irrigação total, com os melhores valores dentro dos parâmetros avaliados sendo apresentados com os tratamentos T2, T3 e T4 em relação a testemunha (T1), demonstrando que, apesar de os resultados no geral não ficarem próximos aos tratamentos com irrigação, em condições de déficit hídrico, existe uma melhora no desenvolvimento inicial das plantas de gergelim com o tratamento de sementes com micronutrientes, com destaque para o tratamento T2, que apresentou um bom desenvolvimento do sistema radicular, que poderá durante o ciclo de cultivo da cultura talvez auxiliar para uma maior tolerância ao déficit hídrico em fases posteriores do ciclo de cultivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento de sementes de gergelim com Zn e Mo apresenta-se como ferramenta para o desenvolvimento da cultura, com destaque para o desenvolvimento do sistema radicular em condições de déficit hídrico. As doses máximas aqui testadas, de 1,5 g kg^{-1} de ambos os micronutrientes, não

influenciaram negativamente a emergência em areia, enquanto 0,5 g kg^{-1} de ambos os micronutrientes foram as doses que apresentaram melhor desenvolvimento das plântulas em condições de laboratório. Para o desenvolvimento inicial em casa de vegetação, os melhores resultados foram com a dose 0,5 g kg^{-1} Mo sem adição de Zn ou com 0,5 g kg^{-1} Zn, mesmo em condições de irrigação total. Mais estudos devem ser realizados para avaliar os efeitos dos micronutrientes também na produtividade da cultura.

Palavras-chave: Micronutriente. Enraizamento. Qualidade fisiológica de sementes.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ALVES, R. M. Tratamento de sementes de soja com micronutrientes apresentando diferentes níveis de vigor: absorção durante a germinação e efeitos sobre o potencial fisiológico das sementes e desempenho inicial das plantas. 2022. 78 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Campinas, 2022.

FREITAS, M. P. S. O. *et al*. Aplicação de molibdênio no tratamento de sementes (TS). **Scien Electr Arch**, Rondonópolis, v.13, n.10, p. 33-38, 2020.

SOUZA, E. P. *et al*. Molibdênio no tratamento de sementes de brócolis. **Res Socie Develop**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 4, p.1-11, 2022.

TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO COM INOCULANTE A BASE DE *Bacillus aryabhattai* PARA TOLERÂNCIA AO DÉFICIT HÍDRICO

BOLSISTA: Laiza Alves Fernandes da SILVA. Bolsista **UEMA**. Agronomia Bacharelado. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade (DFF/CCA). Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

ORIENTADOR (A): Josiane Isabela da Silva RODRIGUES. DFF/CCA/UEMA.

COLABORADOR (ES): Mariana da Costa SILVA, Klelffa Pereira ANDRADE; Jackson Ramon Melonio dos Santos REIS. Agronomia Bacharelado. DFF/CCA/UEMA.

INTRODUÇÃO

Várias pesquisas apresentam microrganismos promotores de crescimento para melhorar a eficiência de absorção de nutrientes pelas plantas e como mitigadores de estresses abióticos (Bittencourt *et al*., 2023; Oliveira *et al*., 2022; Porto *et al*., 2022). Estudos têm sido realizados nesta área relatando maior tolerância ao déficit hídrico em milho sob influência de bioinsumos a base *Bacillus* sp. (Jochum *et al*., 2019) e *Azotobacter* sp. (Shirinbayan; Khosravi; Malakouti, 2019; Lin *et al*., 2020). Para o algodoeiro, existem poucos trabalhos com resultados promissores para o uso de bioinsumos a base de bactérias no tratamento de sementes, influenciando positivamente o desenvolvimento da cultura, assim, justifica-se avaliar o efeito do tratamento de sementes de algodão com bioinsumo a base de *Bacillus aryabhattai* sobre a germinação e o desenvolvimento inicial das plantas, sobretudo quanto ao enraizamento e tolerância ao déficit hídrico, para fins de mitigação do efeito do déficit hídrico na cultura do algodão.

METODOLOGIA

Em condições de laboratório foi instalado um ensaio fatorial 5 (5 doses de Auras®, 0, 2, 4, 6 e 8 ml Kg^{-1} de sementes) x 5 (5 cultivares de algodão BRS 286, BRS 433 FL B2RF, BRS Rubi, BRS Jade e BRS Verde), em delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições, sendo a qualidade fisiológica das sementes após o tratamento analisada pelos testes de germinação em papel e emergência em areia.

Com base nos testes de qualidade fisiológica das sementes, foi selecionada a melhor cultivar de algodão, quanto a germinação das sementes, para avaliação do desenvolvimento inicial das plantas e resposta ao déficit hídrico. Este novo ensaio foi instalado em esquema fatorial 5 (5 doses de Auras®, 0, 2, 4, 6 e 8 ml Kg^{-1} de sementes) x 2 (irrigação plena e com déficit hídrico de sete dias), em delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições, sendo aos 35 DAE avaliados altura da planta (cm), número de folhas, massa seca da parte aérea (g) e massa seca do sistema radicular (g).

Os dados coletados foram submetidos a análise de variância (Teste F) e teste de médias (Teste de Tukey) com o uso do software Sisvar. As análises laboratoriais foram conduzidas no Laboratório de Análise de Sementes, do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, do Centro de Ciências Agrárias (CCA), da UEMA. Já o ensaio em casa de vegetação foi conduzido na Fazenda Escola/CCA da UEMA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos testes realizados em rolo de papel e areia com sementes das cultivares de algodoeiro tratadas com as diferentes doses do produto biológico Auras®, de acordo com a ANOVA, houve diferença significativa entre as cultivares para todas as características avaliadas, enquanto entre as doses de Auras® houve diferença significativa nas mesmas características, exceto para o percentual de emergência em areia. Nos referidos testes verificou-se que os maiores percentuais de plântulas normais foram obtidos com a cultivar BRS Jade, com médias acima de 80% em cada caso. No teste

de germinação em papel os melhores resultados foram com as doses de Auras® 6 e 8 ml kg^{-1} de sementes, enquanto no teste em areia não houve diferença significativa entre as doses de Auras® quanto a emergência de plântulas.

Com relação as características de desenvolvimento das plântulas em areia, observou-se diferença significativa entre as cultivares, o que é esperado pois são cultivares com perfis de desenvolvimento distintos. Já quando comparamos as doses de Auras®, verificamos que para o sistema radicular, se observarmos massa seca e comprimento, os melhores resultados são para as doses 0 e 2 ml kg^{-1} de sementes.

De acordo com os resultados anteriores dos testes em laboratório, foi selecionada a cultivar de algodão BRS Jade para ser utilizada no segundo ensaio em casa de vegetação, onde a mesma foi testada com e sem aplicação de déficit hídrico após o tratamento das sementes com as diferentes doses de Auras®.

Os efeitos das diferentes doses de Auras® e da disponibilidade de água sobre o desenvolvimento inicial das plantas de algodoeiro da cultivar BRS Jade, irrigado e com déficit hídrico de sete dias durante o desenvolvimento inicial foram avaliados, observando-se que, com exceção do número de folhas, as demais características foram influenciadas pela disponibilidade de água, enquanto as doses de Auras® não mostraram influência significativa sobre nenhuma das características avaliadas. Com relação a interação entre os fatores, houve interação significativa para altura de plantas e massa seca do sistema radicular.

Uma vez que a premissa do presente estudo foi avaliar o efeito do bioinsumo Auras® sobre a tolerância do algodoeiro ao déficit hídrico, optou-se por avaliar o desdobramento dos efeitos dos tratamentos irrigação total e déficit hídrico dentro de cada dose do bioinsumo Auras®.

Observou-se que com exceção do número de folhas, as demais características, altura de plantas, massa seca da parte aérea e massa seca do sistema radicular, foram afetadas positivamente pelo uso do bioinsumo, independente da dose, visto que, nos testes de médias, sem o uso do bioinsumo as referidas características diferiram significativamente ao nível de 5% de probabilidade, enquanto com o uso do bioinsumo as mesmas características não diferiram ao mesmo nível de probabilidade, quando comparados os tratamentos irrigação total e com a aplicação de déficit hídrico por sete dias durante o desenvolvimento inicial, salvo uma única exceção para a dose 8 ml kg^{-1} de sementes para altura de plantas, demonstrando o efeito positivo do bioinsumo sobre a tolerância ao estresse hídrico aplicado.

Estudos similares vêm sendo realizados com bactérias demonstrando alguns resultados promissores. Kavamura *et al*. (2013) e Sousa *et al*. (2023) encontraram resultados semelhantes com o uso do bioinsumo a base de *Bacillus aryabhattai* CMAA 1363 (Auras®), para a cultura do milho, e May *et al.* (2021) também encontraram resultados satisfatórios para o uso do mesmo bioinsumo na cultura da cana-de-açúcar.

Para a cultura do algodão, existem poucos trabalhos na literatura, como os realizados por Sheng (2005); Dhale, Chatte e Jadhav (2011); Wu, Yue e Lu (2012); e Sharath *et al*. (2021), que apresentam resultados promissores para o uso de bioinsumos a base de bactérias no tratamento de sementes de algodão, influenciando positivamente a germinação, o crescimento radicular, o desenvolvimento da cultura e a tolerância ao déficit hídrico, existindo ainda carência de informações técnicas para o produtor de algodão quanto aos benefícios dos insumos biológicos.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bioinsumo Auras®, a base de *Bacillus aryabhattai* CMAA 1363, apresentou bons resultados para o desenvolvimento de plântulas de algodoeiro, com a dose de 2 ml kg-1 de sementes do produto Auras® apresentando o melhor resultado para o desenvolvimento do sistema radicular nos testes de emergência em areia. Independente da dosagem, o bioinsumo também apresentou bons resultados para o desenvolvimento inicial das plantas de algodoeiro submetidas ao déficit hídrico na fase inicial de desenvolvimento, com as plantas apresentando uma maior tolerância ao déficit hídrico, com base nas características de crescimento avaliadas. Mais estudos ainda se fazem necessários para a caracterização da dose do bioinsumo a ser aplicado às sementes para a cultura do algodão, bem como dos seus benefícios.

Palavras-chave: Auras®. Enraizamento. Qualidade fisiológica de sementes.

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, P. P. *et al*. Mechanisms and applications of bacterial inoculants in plant drought stress tolerance. **Microrg**, Basel, v. 11, n. 2, p. 502-505, 2023.

DHALE, D., CHATTE, S., JADHAV, V. T. Response of bioinoculents on growth, yield and fiber quality of cotton under irrigation. **Agric Biol J North America**, Washington D.C., v. 2, n. 2, p. 376-386, 2011.

KAVAMURA, V. N. *et al*. Screening of Brazilian cacti rhizobacteria for plant growth promotion under drought. **Microbiol Res**, Trento, v.168, n.4, p.183-191, 2013.

MAY, A. *et al*. Effect of Bacillus aryabhattai on the initial establishment of pre-sprouted seedlings of sugarcane varieties. **Res Socie Develop**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 2, e11510212337, 2021.

LIN, Y., WATTS, D.B., KLOEPPER, J.W. *et al*. Influence of plant growth-promoting rhizobacteria on corn growth under drought stress. **Commun Soil Sci Plant**, Athens, v.5 1, p. 250-264, 2020.

OLIVEIRA, A. A. *et al*. Nitrogen and forms of application of Azospirillum brasilense in corn cultivated in sandy soil. **Res Socie Develop**, Rondonópolis, v. 11, n. 13, e56411335819, 2022.

PORTO, E. M. V. *et al*. Microrganismos promotores de crescimento de plantas como mitigadores do estresse hídrico em pastagens: uma revisão narrativa. **Res Socie Develop**, Rondonópolis, v.11, n.11, e514111134029, 2022.

SHARATH, S. *et al*. The role of phyllosphere bacteria in improving cotton growth and yield under drought conditions. **Front Agron**, London, v.3, p.1-11., 2021.

SHENG, X. Growth promotion and increased potassium uptake of cotton and rape by a potassium releasing strain of Bacillus edaphicus. **Soil Biol Bioch**, Nottingham, v. 37, p. 1918-1922, 2005.

SHIRINBAYAN, S.; KHOSRAVI, H.; MALAKOUTI, M.J. Alleviation of drought stress in maize (Zea mays) by inoculation with Azotobacter strains isolated from semi-arid regions. **Appl Soil Ecol**, Murcia, v. 133, p. 138–145, 2019.

SOUSA, H. C. *et al*. *Bacillus aryabhattai* Mitigates the Effects of Salt and Water Stress on the Agronomic Performance of Maize Under an Agroecological System. **Agricult**, Basel, v. 13, n. 6, p. 1150, 2023.

WU, Z., YUE, H., LU, J. Characterization of rhizobacterial strain Rs-2 with ACC deaminase activity and its performance in promoting cotton growth under salinity stress. **World J Microbiol Biotech**, California, v. 28, p. 2383-2393, 2012.

BIODIVERSIDADE DE ESPÉCIES DE LEPIDÓPTEROS E BIOLOGIA DE *Caligo illioneus* EM RESPOSTA À DIFERENTES DIETAS ALIMENTARES

BOLSISTA: Larissa Ramos dos SANTOS. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Gislane da Silva LOPES. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Emanuelle Cristine Mendes DUTRA, Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. Universidade Estadual do Maranhão; Érica Louzeiro CUNHA, Curso de Agronomia -Bacharelado/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Os lepidópteros, insetos holometábolos com metamorfose completa (Souza, 2024), são amplamente utilizados em análises faunísticas devido à sua abundância e diversidade em diversos ecossistemas. O Nordeste brasileiro abriga uma rica variedade de borboletas, mas a caracterização da fauna local enfrenta desafios (Saraiva,2020). Fazer levantamentos da biodiversidade de lepidópteros contribui para enfrentar esses obstáculos através da educação ambiental, avaliar a dinâmica e mudanças ecológicas. Conforme Santos (2009) dentre a diversidade de espécies, o uso de *Caligo illioneus* são bastante apreciados por naturalistas e muito utilizada em programas de educação ambiental. Nesta perspectiva, o presente trabalho teve como objetivo identificar as espécies de lepidópteros presentes na Fazenda Escola Campus São Luís (FESL) e avaliar a biologia de *Caligo illioneus* em diferentes dietas alimentares.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no período de setembro de 2023 a agosto de 2024 nas mediações da Fazenda Escola São Luís (FESL), localizado na UEMA (Universidade Estadual do Maranhão), no município de São Luís – MA. Para o levantamento de lepidópteros realizou-se coletas com rede entomológica. Os espécimes capturados foram colocados em câmara mortífera, seguindo a metodologia de Carneiro (2016). Sendo posteriormente identificadas e registradas em nível de espécie registrando a quantidade de espécimes coletadas em cada área de amostragem. Para a criação de *Caligo illioneus* foram realizadas coletas de ovos localizadas nas superfícies das folhas de bananeiras (Musa ssp.) na FESL levadas para o laboratório de Entomologia da UEMA, onde foram mantidos em câmaras tipo BOD, com +25°C, UR 70%. As medidas de largura da cápsula cefálica foram adquiridas através do uso de microscópio estereoscópico aferido com lâmina micrométrica, com objetivas de 8x 0,125. Após a fase de pupa, os adultos foram alocados para gaiolas e divididas em 3 grupos com 16 espécimes ofereceu-lhes dietas alimentares diferentes banana, mamão e manga fermentadas (48h). Os parâmetros avaliados foram: média da largura cápsula cefálica, longevidade de adultos e razão de crescimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram uma maior frequência de borboletas da família Nymphalidae, seguida por Pieridae e Papilionidae. A abundância de Nymphalidae pode estar relacionada ao fato desta família ser uma das mais diversificadas em termos de cores e tamanhos, sendo encontrada em todas as regiões tropicais e subtropicais do mundo (Duarte et al., 2012). Foram identificadas 18 espécies de lepidópteros, dentre as mais abundantes destacam-se: *Anartia jatrophae, Eurema albula, Euptoieta hegesia* e *Anteos Menippe* (Tabela 1). O desenvolvimento de *C.illioneus* apresentou cinco instares larvais. A duração do desenvolvimento pós embrionário dos espécimes apresentaram variação de 48 a 60 dias, com média de 55,6 dias, resultados similares aos apresentados por Specht e Paluch (2009) obtendo assim, ciclo larval com duração de 32 dias e o estágio de pupa em torno de 13 dias. Dos 110 indivíduos

observados a sobrevivência foi de 91,8%. Por outro lado, a mortalidade ocorreu a partir do segundo estágio com maior proporção de mortalidade, com 3,63%. A duração média da fase pupal foi de 14,7 dias. Estes dados são similares aos apurados por Penz (1999) cujo período pupal durou 13 a 15 dias. A sexagem foi realizada observando-se caracteres de dimorfismo sexual de acordo com informações de Casagrande (1979). Dessa forma obteve-se um total de 66 fêmeas e 35 machos, o que representa uma razão sexual de 0,66, valor próximo ao esperado para espécies que se reproduzem sexualmente, com razão sexual de 0,5 (Bueno *et al.*,2009). As diferentes dietas também foram decisivas para determinação dessa sobrevivência. Com relação a preferência e longevidade com o uso da gaiola de 10 m², o fornecimento de banana fermentada apresentou resultados satisfatórios, tendo efeito esperado, pois a utilização de iscas de banana amassada para captura de lepidópteros são comumente usadas (Uehara-prado *et al*., 2003) em diversos trabalhos. Sendo assim o uso da banana fermentada é eficiente para a região subtropical, devido justamente a sua característica de aroma e sabor atrativos (Gráfico 1).

Tabela 1. Quantidade de espécimes de lepidópteros coletados e catalogados em família /espécie, São Luís-MA, 2024.

Família	*Espécies*	*Quantidade*	*Classificação*
Hesperiidae	*Burnsius orcus*	15	(Stoll,1780)
Nymphalidae	*Anartia jatrophae*	20	(Linnaes,1763)
	Caligo illioneus	12	(Cramer,1775)
	Danaus erippus	8	(Cramer,1775)
	Eunica cuvierii	8	(Godart, 1819)
	Euptoieta hegesia	16	(Cramer,1779)
	Hamadryas amphinome	14	(Linnaes,1767)
	Heliconius melpomene	12	(Linnaes,1758)
	Junonia evarete	14	(Cramer,1779)
	Morpho menelaus	2	(Linnaes,1758)
	Philaethria dido	2	(Linnaes,1763)
	Taygetis laches	8	(Fabricius,1793)
Papilionidae	*Battus polydamas*	4	(Linnaes,1758)
	Heraclides thoas	10	(Linnaes,1771)
Pieridae	*Anteos Menippe*	16	(Hubner,1818)
	Ascia monuste	10	(Godart, 1819)
	Eurema albula	18	(Cramer,1775)
Riodinidae	*Stalachtis phlegia*	12	(Cramer,1779)
Total		201	

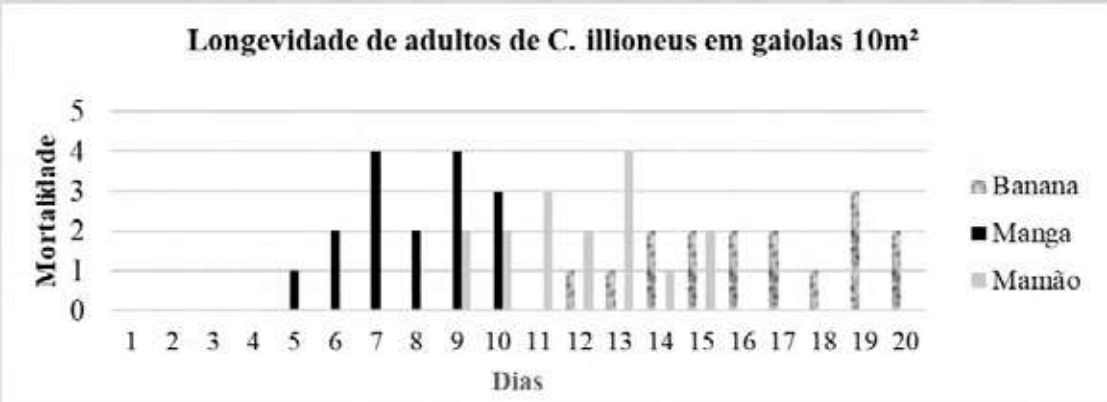


Gráfico 1. Longevidade de adultos de *Caligo illioneus* sob diferentes dietas em gaiolas de 10 m².

Fonte: Santos, L.R (2023)

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

Foram identificadas 18 espécies de lepidópteros, dentre as mais abundantes destacou -se: *Anartia jatrophae, Eurema albula, Euptoieta hegesia* e *Anteos Menippe.* O desenvolvimento de C.illioneus apresentou cinco instares larvais, obtendo um ciclo de vida de ovo-pupa com duração média de 55,6 dias. A sobrevivência dos espécimes avaliados, que conseguiram emergir como adultos, em torno de 91,8%. Constatou-se que a dieta alimentar que proporcionou maior longevidade dos adultos foi o fornecimento de banana fermentada, devido justamente a sua característica de aroma e sabor atrativos. Os levantamentos dessa pesquisa mostram que a Fazenda escola São Luís possui uma fauna de lepidópteros riquíssima que deve ser explorada a fim de uma conscientização ambiental da população local e a importância que as borboletas exercem no meio ambiente e a necessidade da sua preservação.

Palavras-chave: Levantamento faunístico, Bioecologia de insetos, Borboleta Coruja

AGRADECIMENTOS

A FAPEMA (Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Tecnológico do Maranhão) pela concessão da bolsa.

REFERÊNCIAS

BUENO, R. C., PARRA, J. R., BUENO, A. D. F., & HADDAD, M. L. Desempenho de tricogramatídeos como potenciais agentes de controle de *Pseudoplusia includens* Walker (Lepidoptera: Noctuidae). **Neotropical Entomology**, n.38, p.389-394. 2009.

CARNEIRO, A.; NOBRE, C. E. B.; NUNES, R. V.; UHDE, V. **Manual de procedimentos de conservação, armazenamento e montagem de insetos**. São Paulo: UIVASF, 2016, v. 7, n. 6.

CASAGRANDE, M. M. Sobre *Caligo beltrao* (Illiger). III. Morfologia externa do adulto, torax (Lepidoptera, Satyridae, Brassolinae). **Revista Brasileira de Biologia**, 1979.

DUARTE, M.; MARCONATO, G.; SPECHT, A.; CASAGRANDE, M. M. Lepidoptera. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. (Ed.). **Insetos do Brasil:** diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto: Holos, 2012. p. 625-682.

PENZ, C. M.; AIELLO, A.; SRYGLEY, R.B. Descriptions of Early Stages of *Caligo illioneus oberon* Butler, and *C. idomeneus* (L.) From the Lowland Rainforest of Panama (Nymphalidae, Brassolinae), With Remarks on Larval Food Plants for the Subfamily. **Journal of The Lepidopterists' Society**, 1999.

SANTOS, N. L. da S. **Aspectos biológicos de *Caligo illioneus* (Cramer, 1775) (Lepidoptera: Nymphalidae: Brassolinae) em espécies de Heliconia (Heliconiaceae).** 2009. 149 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Produção Vegetal) - Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, 2009.

SARAIVA, G. S.; da ROCHA, J.R.B; CÂMARA, J. T. **Registro da riqueza e distribuição de borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea) no nordeste brasileiro**. 72ª Reunião Anual da SBPC – 2020- 2.05.99 – Ecologia.

SOUZA, D. S. de. **Uso do inaturalist para verificar a ocorrência da ordem lepidoptera no bioma caatinga.** 2024. 99 fl. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – Paraíba – Brasil, 2024.

SPECHT, M. J.S; PALUCH, M. **Estágios imaturos de *Caligo illioneus illioneus* (Cramer) (Nymphalidae: morphinae: Brassolini). Neotropical entomology,** v. 38, p. 801-808, 2009

UEHARA-PRADO, M. et al. Biological traits of frugivorous butterflies in a fragmented and a continuous landscape in the South Brazilian Atlantic Forest. **Journal of the Lepidopterists' Society**, v.59, pp.96-106, 2005.

LEVANTAMENTO DE PLANTAS DANINHAS COM SINTOMAS DE DOENÇAS; IDENTIFICAÇÃO E ISOLAMENTO DE MICOBIOTA A ELAS ASSOCIADAS COM POTENCIAL PARA O BIOCONTROLE

BOLSISTA: Lays Regina Batista Costa. Bolsista **UEMA**. Curso de Agronomia -Bacharelado/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dr. Claudio Belmino Maia. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

As plantas daninhas são grandes responsáveis por causarem redução da produtividade agrícola, podendo causar danos econômicos maiores do que os causados por fitopatógenos e por insetos-praga (GHARDE *et al,.*2018), quando não manejadas de forma eficiente podem reduzir o crescimento, desenvolvimento e até a produtividade das culturas. Cada vez mais, as plantas daninhas criam desafios em função da sua grande adaptabilidade e agressividade. A matointerferência que elas podem ocasionar é absurda, levando a perda de rendimentos, e de qualidade dos materiais colhidos, assim como à depreciação no valor de terras infestadas (Albrecht *et al.,* 2021). Novas formas de manejo das plantas daninhas e da integração de métodos culturais, biológicos, mecânicos e físicos de controle são importantes para substituir ou até mesmo reduzir o uso de herbicidas químicos na agricultura convencional (Galon *et al.,* 2016). Dentre as possibilidades, destaca-se o uso de microrganismos vivos como estratégia biológica para o controle de plantas daninhas, que tem despertado cada vez mais interesse por demandar menos risco ao agricultor, ao consumidor e ao meio ambiente; com custo acessível e resultado satisfatório em relação ao uso de herbicidas químicos. (Machado *et al.,* 2013; Moraes *et al.,* 2014).

METODOLOGIA

Foram realizadas coletas em áreas na Fazenda Escola de São Luís (FESL e na área do Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica (NEAPO). As coletas de amostras de plantas ou partes de plantas sintomáticas foi qualitativa, feita pela diferenciação dos sintomas por espécies de daninha coletada. Após a triagem e prévia identificação das plantas daninhas coletadas, parte do material foi herborizado. As amostras foram examinadas sob microscópio estereoscópico. Todos os sintomas e estruturas fúngicas observados foram fotografados para auxiliar na identificação dos patógenos através de imagens comparativas da literatura e uso de chaves taxonômicas. Nas amostras em que não foi possível observar sinais de fungos por meio da análise direta, o material vegetal foi submetido à câmara úmida até que houvesse esporulação. As lesões foram observadas diariamente sob microscópio estereoscópico para detecção da presença/ausência de esporulação fúngica. Também foram realizados isolamentos diretos e indiretos dos fungos e repicagens das colônias que foram armazenadas em geladeira (5º C). A purificação foi realizada por meio de sucessivas repicagens dos isolados fúngicos em meio de cultura contendo pentabiótico até posterior obtenção dos isolados puros. Após a purificação, os isolados fúngicos foram preservados em duplicata, em água destilada autoclavada pelo método de Castellani (1967). Para o teste de patogenicidade foram testadas apenas as plantas na qual não haviam relatos de infecções pelos isolados obtidos associados a micobiota. Foram utilizados discos contendo micélio de fungos purificados, que foram inoculados em plantas cultivadas em vaso em casa de vegetação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 13 cepas de fungos fitopatogênicos associados a plantas daninhas. Os fungos observados são pertencentes aos seguintes gêneros, *Puccinia, Uromyces, Coletotrichum*, *Aspergillus, Euphorbia, Fusarium, Alternaria, Cercospora, Pyricularia, Helminthosporium e Curvularia.* No total foram identificadas 10 plantas daninhas (Tabela 1) associadas a doenças sendo, *Euphorbia hirta*, *Euphorbia heterophylla, Spigelia anthelmia* L, *Cyperus rotundus*, *Commelina benghalensis* L*, Arthraxon prionodes (Steud.) Bidens pilosa* L., *Alternanthera tenella, Digitaria horizontalis, Paspalum maritimum Trind.*

Tabela 1. Principais plantas daninhas encontradas no estudo e seus respectivos nomes científicos e comum.

	Espécie	
Família	Nome científico	Nome comum
Amaranthaceae.	*Alternanthera tenella*	Apaga-fogo
Poaceae	*Arthraxon prionodes*	S/D
Asteraceae	*Bidens pilosa*	Picão-preto
Commelinaceae	*Commelina beghalensis*	Trapoeraba
Cyperaceae	*Cyperus rotundus*	Tiririca
Poaceae	*Digitaria horizontalis*	Capim-colchão
Euphorbiaceae	*Euphorbia heterophylla*	Leiteiro
Euphorbiaceae	*Euphorbia hirta*	Erva-de-santa-luzia
Poaceae	*Paspalum maritimum*	Capim-gengibre
Loganiáceas	*Spigelia anthelmia*	Lombrigueira

Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram identificadas 10 plantas daninhas, em que foram isolados 13 cepas fúngicas no total, provenientes de fungos fitopatogênicos associados a micobiota de plantas dos gêneros *Euphorbia, Spigelia, Cyperus, Commelina, Arthraxon, Bidens, Alternanthera, Digitaria e*

Paspalum. Os gêneros dos fungos obtidos foram *Puccinia, Uromyces, Coletotrichum*, *Aspergillus, Euphorbia, Fusarium, Alternaria, Cercospora, Pyricularia, Helminthosporium e Curvularia.* As cepas fúngicas obtidas irão auxiliar em testes posteriores e no desenvolvimento de possíveis agentes de biocontrole.

Palavras-chave: Controle biológico, plantas invasoras, bioprospecção

REFERÊNCIAS

ALBRECHT, L.P; ALBRECHT, A. J. P; DANILUSSI, M. T. Y; LORENZET, J. B. métodos de controle de plantas daninhas. Em: **Matologia: estudos sobre plantas daninhas**. 1. ed. Jabuticabal: fabrica da palavra, 2021. v. 547p. 145–164

GHARDE, YOGITA; SINGH, P.K.; DUBEY, R.P.; GUPTA, P.K. Assessment ofyieldandeconomiclosses in agriculturedueto weeds in India. **CropProtection,** v. 107, p. 12-18, 2018.

Galon, L., Mossi, A. J., Junior, F. W. R., Reik., G. G., Treichel, H,. Forte, C. T. .Manejo biológico de plantas daninhas – Breve revisão. Revista Brasileira de Herbicidas, v.15, n.1, p.116-125, 2016. DOI: http://dx.doi.org/10.7824/rbh.v15i1.452.

MACHADO, D.; LUSTOSA, S. B. C.; BALDISSERA, T. C.; TUROK, J. D. N.; MACHADO, M.;WATZLAWICK, L. F.; MENDONÇA, C. G. de; PELISSARI, A. Seletividade de herbicidas emtrevo-branco no estádio fenológico de expansão do primeiro trifólio. Ciência Rural, v. 43, n. 12,p. 2132-2138, dez. 2013.

APLICAÇÃO DO SILÍCIO NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DO FEIJÃO MUNGO SOB CONDIÇÃO DE ESTRESSE SALINO

BOLSISTA: Lorena Assunção e SILVA. Bolsista **PIVIC**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Leandra Matos BARROZO. Departamento de Agronomia/ Curso de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão, Campus Balsas.

COLABORADORES: Natália Barros da SILVA, graduanda em Agronomia - UEMA;Grasiele Martins SOUSA, graduanda em Agronomia - UEMA; Joel Cabral dos SANTOS, Mestre e Doutor em Agronomia - UEMA; Alan Mario ZUFFO, Mestre e Doutor em Agronomia - UEMA; Tatiane Scilewski da Costa ZANATTA, Mestra e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos - UEMA; Ricardo MEZZOMO, Mestre e Doutor em Engenharia Florestal - UEMA; Carla Fonseca Alves CAMPOS, Mestra e Doutora em Ciência Animal Tropical - UEMA.

INTRODUÇÃO

Por se tratar de uma cultura de ciclo curto, o feijão mungo pode ser considerado uma boa opção para segunda safra (Epamig, 2022).

A salinidade do solo é um problema global que afeta mais de 20% das terras aráveis, sendo caracterizado pelo excesso de sais na solução do solo (principalmente, os íons sódio (Na+) (Isayenkov & Maathuis, 2019).

Apesar de não ser um elemento essencial para o crescimento e desenvolvimento das plantas, o silício pode aumentar o potencial produtivo de algumas culturas e tem sido utilizado para atenuar os efeitos tóxicos do estresse salino, reduzindo a concentração de íons de sódio (Na+) nas raízes e na parte aérea, tornando as células mais tolerantes (Lima et al., 2011; Sá et al. 2017).

Diante disso, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a qualidade fisiológica de sementes de feijão-mungo tratadas e não tratadas com sílicio e produzidas sob condições de estresse salino.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em área particular, na cidade de Balsas – MA, onde foi construído um ambiente protegido. As sementes foram tratadas com o silício (silicato de potássio), na dosagem indicada para produtos usados no tratamento de sementes: 150 ml/100 kg sementes; seguindo a metodologia utilizada por Nunes (2005), um método manual em sacos plásticos, logo após, as sementes foram postas pra secar em temperatura ambiente e semeadas 50 sementes por bandeja.

Foram preparadas as soluções salinas de irrigação com o uso de NaCl, em que foram realizadas três irrigações salinas, sendo aos 5, 10 e 15 dias após emergência. As concentrações salinas da água na irrigação foram determinadas com base na condutividade elétrica da água (0,0 dS m^{-1}; 1,5 dS m^{-1}; 3,0 dS m^{-1}; 4,5 dS m^{-1}; 6,0 dS m^{-1}).

Foram avaliadas as seguintes variáveis: Teor de água, Emergência, Primeira contagem (PC), Índice de velocidade de emergência (IVE), Comprimento da parte aérea (CPA), Comprimento da raiz (CR), Massa seca da parte aérea (MSPA) e Massa seca da raiz (MSR). Osresultados foram destinados à análise estatística com a utilização do programa estatístico R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos para o teor de água das sementes, foram semelhantes para as quatro repetições, com variação de até 1,3 pontos percentuais, inferior à amplitude máxima aceita que é de 1 a 2 pontos percentuais (Marcos Filho, 2005).

Os resultados da análise de variância evidenciaram diferença significativa para o estresse salino o comprimento da parte áerea (CPA) e a massa fresca da parte áerea (MFPA). O silicio apresentou diferença significativa apenas na massa fresca da raiz (MFR) e na interação de ambos (salinidade e silício) foi significativo para massa fresca da raiz (MFR).

Para o comprimento da parte aérea, observou-se uma redução significativa no tamanho das plantas de feijão mungo em resposta ao aumento das concentrações salinas, especificamente nas doses de 4,5 dS m^{-1} e 6,0 dS m^{-1}. Em contraste, as plantas apresentaram o maior comprimento em centímetros na condição de salinidade de 0,0 dS m^{-1}, indicando que a ausência de estresse salino proporcionou um crescimento mais robusto.

Em relação à massa fresca da raiz, o silício demonstrou eficácia como mitigador do estresse salino nas concentrações de 3,0 dS m^{-1} e 4,5 dS m^{-1}.

As respostas das plantas ao estresse salino são caracterizadas pela inibição do crescimento, que ocorre em minutos ou dias, causa o fechamento estomático e inibição da expansão celular, principalmente da parte aérea (Isayenkov; Maathuis, 2019).

A variável massa fresca da parte aérea apresentou melhores resultados sob aplicação das laminas de 1,5 dS m^{-1}; 3,0 dS m^{-1} e 4,5 dS m^{-1} Os extremos onde não há salinidade e onde há o máximo de salinidade apresentaram resultados semelhantes, pode-se assim constatar que o silício não foi atenuante sob altas doses de sal para esta variável.

De acordo com Souza et al. (2013) a eficiência da aplicação de Si no aumento da biomassa pode ser atribuída a capacidade do Si em se acumular nos tecidos das folhas

Com base nos resultados da análise de correlação canônica, constatou-se uma influência negativa da água de irrigação salina sobre as variáveis estudadas. Essa análise revelou que as concentrações salinas impactam adversamente as características das plantas, refletindo-se em efeitos prejudiciais sobre o crescimento e desenvolvimento das variáveis analisadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de Si pode ser uma estratégia de manejo eficiente para aliviar os efeitos deletérios do sal através de respostas desencadeadas por mecanismos fisiológicos e bioquímicos, induzindo tolerância nas plantas de feijão mungo. As condições de elevada salinidade sem aplicação de silício interferem negativamente no desenvolvimento das plântulas. O silício atenua os efeitos tóxicos do estresse salino sob altas concentrações, exemplos de 3,0 dS m-1 e 4,5 dS m-1 na variável massa fresca da raiz. A eficiência da aplicação de Si no aumento da biomassa pode ser atribuída a capacidade do Si em se acumular nos tecidos das folhas.

Palavras-chave: Estresse. Fisiologia vegetal. Sal.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

Epamig. Epamig lança cultivares de feijão mungo-verde que agradam mercado externo. **Empresa Agropecuária de Pesquisa de Minas Gerais**. Disponível em: <http://www.agricultura.mg.gov.br/index.php/ci-feijao/story/3842- epamig-lanca cultivares-de-feijao-mungo-verde-que-agradam-mercado-externo>. Acesso em: 17 de jan. de 2023.

ISAYENKOV, S. V.; MAATHUIS, F. J. M. Plant salinity stress: many unanswered questions remain. **Frontiers in Plant Science**, v. 10, p. 1-11, 2019.

LIMA, M. A; CASTRO, V. F; VIDAL, J. B; ENEAS-FILHO, J. Aplicação de silício em milho e feijão-de-corda sob estresse salino. **Revista Ciência Agronômica**, v. 42, n. 2, p. 398-403, 2011.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.

NUNES, J. C. Tratamento de semente - qualidade e fatores que podem afetar a sua performance em laboratório. **Syngenta Proteção de Cultivos Ltda**. 16p, 2005.

SÁ, F. V. S; FERREIRA NETO, M; LIMA, Y. B; PAIVA, E. P; GHEYI, H. R; DIAS, N. S. Desenvolvimento inicial de plantas de feijão-caupi sob estresse salino e fertilização fosfatada. **Revista Ambiente e Água**, v. 12, n. 3, p.405-415, 2017.

SOUZA, L. C.; SIQUEIRA, J. A. M.; SILVA, J. L. S.; COELHO, C. C. R.; NEVES, M. G.; OLIVEIRA NETO, C. F. Osmorreguladores em plantas de sorgo sob suspensão hídrica e diferentes níveis de silício. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 12, n. 3, p. 240-249, 2013.

DESENVOLVIMENTO *EX VITRO* DE PLÂNTULAS DE BACURI (*Platonia insignis)* A PARTIR DE SEMENTES SUBMETIDAS A DIFERENTES TEMPOS DE EMBEBIÇÃO EM ÁGUA

BOLSISTA: Lucas David Botelho MATOS. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia Agronômica-Bacharelado/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Tiago Massi FERRAZ. Departamento de Zootecnia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Wanderson Fernandes MACHADO, graduando em Agronomia. UEMA; Kira Figueredo ALVES, Doutoranda em Ciências Agrárias - UEMA.

INTRODUÇÃO

O bacurizeiro (*Platonia insignis Mart*.) é uma árvore da família Clusiaceae com potencial madeireiro, alimentício e cosmético, originária do Pará, Brasil (CAVALCANTE, 2010). A demanda por sua polpa está crescendo, similar ao açaí e ao cupuaçu (MENEZES et al., 2012), mas a oferta é limitada devido à dependência do extrativismo. A germinação do bacurizeiro é rápida, com radícula emergindo em 15 dias, porém o epicótilo pode levar até 900 dias para aparecer (MAUÉS e VENTURIERI, 1996; HOMMA et al., 2018). Essa variabilidade pode estar ligada à absorção de água pela semente durante a embebição, que é crucial para os processos fisiológicos subsequentes (TAN-WILSON e WILSON, 2012; NALWA e SETH, 2021). Este trabalho visa avaliar o desenvolvimento de plântulas de bacurizeiro a partir de sementes embebidas em água, com a hipótese de que a desuniformidade no epicótilo pode ser manejada através desse processo pré-germinativo.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), localizada no Campus Paulo VI, em São Luís, Maranhão. Foram coletados frutos maduros de duas localidades distintas: Bequimão (Localidade 1) e Anajatuba (Localidade 2). Após a coleta, os frutos foram transportados para a Fazenda Escola, onde foram lavados com água corrente utilizando bucha e sabão. Após a limpeza, procedeu-se à morfometria dos frutos e ao despolpamento para a posterior análise morfométrica das sementes. As medições foram realizadas com o auxílio de um paquímetro, abrangendo o diâmetro médio do fruto, o comprimento médio do fruto, o diâmetro médio da semente, o comprimento médio da semente, o peso médio da semente e a cor do fruto. Após a morfometria, as sementes das duas localidades foram submetidas a quatro tratamentos com diferentes tempos de embebição em água: sem embebição (controle), 36 horas, 72 horas e 108 horas. Quatro grupos de 35 sementes de cada localidade foram selecionados aleatoriamente e acondicionados em baldes plásticos devidamente identificados, contendo volume de água suficiente para a cobertura total das sementes. A água foi trocada a cada 24 horas durante o período de embebição correspondente a cada tratamento

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos de embebição em água não demonstraram impacto significativo no processo germinativo, insuficiente para influenciar o manejo da emissão do epicótilo. Ao final das avaliações, realizadas 158 dias após o plantio das sementes em casa de vegetação, cada tratamento em ambas as localidades resultou em apenas quatro plantas completas, com

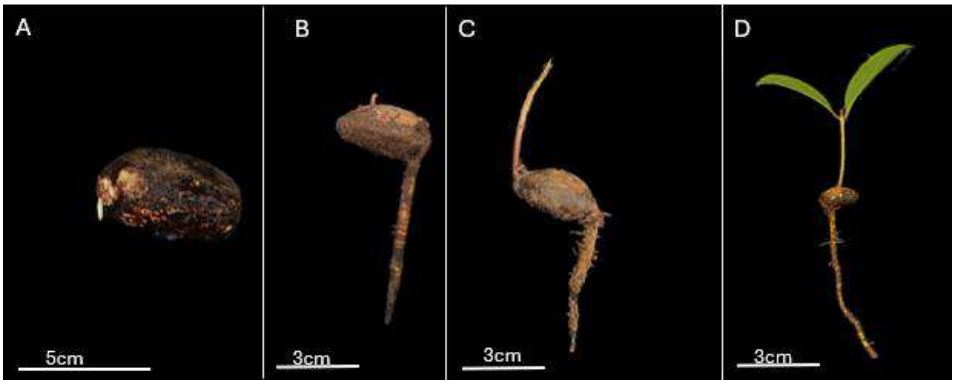
sistema radicular e parte aérea desenvolvidos. Diante disso, optou-se por avaliar as variáveis propostas com base nos genótipos, reconhecendo que as sementes de cada localidade apresentam diferenças genéticas, decorrentes da característica alógama da espécie. Os dados referentes à germinabilidade (G%), emissibilidade do epicótilo (Ep%), variação do tempo médio de germinação (S^2), variação do tempo médio de emissão do epicótilo (Ep^2), índice de velocidade de germinação (IVG), índice de velocidade de emissão do epicótilo (IVE), comprimento radicular na emissão do (CRE) e diâmetro radicular na emissão do epicótilo (DRE) podem ser observados na Tabela 1.

Tabela *1*: Valores de germinabilidade (G%), emissibilidade do epicótilo (Ep%), variação do tempo médio de germinação (S^2), variação do tempo médio de emissão do epicótilo (Ep^2), índice de velocidade de germinação (IVG), índice de velocidade de emissão do *do epicótilo (Ep^2), índice de velocidade de germinação (IVG),* índice de velocidade de emissão do epicótilo (IVE), comprimento radicular na emissão do (CRE) e diâmetro radicular na emissão do epicótilo (DRE) de P. insinignis de Bequimão e Anajatuba, municípios do Maranhão.

Localidade	G%	Ep%	S^2	Ep^2	IVG	IVE	CRE	DRE
			h	dias			cm	
Bequimão	81%	13%	34	135	5,7	0,3	6,0	0,4
Anajatuba	84%	12%	32	90	6,5	0,3	5,0	0,4

Ambas as localidades demonstraram comportamento de resposta semelhante para todas as variáveis analisadas. A germinabilidade, considerada a partir da emissão radicular, foi elevada (acima de 80%) (Figura 1A), enquanto a taxa de emissão do epicótilo foi consideravelmente inferior: apenas 12-13 sementes de 100 emitiram o epicótilo em um prazo de 158 dias (Figura 1B). A emergência da raiz primária iniciou-se 24h após o plantio e a variação do tempo médio de germinação foi de 34h para Bequimão e 32h para Anajatuba até o sexagésimo dia de observação. Após esse período não houve outras emissões radiculares.

Figura 1. Eventos pós-germinativos de *P. insignis* da localidade de Bequimão, com emissão radicular (A), emergência do epicótilo (B), emissão dos metáfilos (C) e emissão das folhas verdadeiras (D).



Para a emissão do epicótilo a variação do tempo médio foi de 135 dias para Bequimão e 90 dias para Anajatuba, iniciando-se ao trigésimo oitavo dia em ambas as localidades, com observações até o último dia de avaliação. No momento da emissão do epicótilo, a radícula apresentava comprimento médio de 6 e 5 cm (Bequimão e Anajatuba respectivamente) e

diâmetro médio de 0,4 cm. No entanto, para quatro repetições de Anajatuba, houve a emissão do epicótilo sem o desenvolvimento da radícula primária.

Tabela 2. Variáveis de crescimento e desenvolvimento de *P. insignis* da localidade de Bequimão e Anajatuba, municípios do Maranhão.

Localidade	**APA**	**DC**	**CR**	**DR**	**NF**	**MFPA**	**MFR**	**MSPA**	**MSR**
		cm			**un**		**G**		
Bequimão	11,5 ^{ns}	0,4 ^{ns}	12,0 ^{ns}	0,6 ^{ns}	4 ^{ns}	1,9 ^{ns}	4,0 ^{ns}	0,8 ^{ns}	1,2 ^{ns}
Anajatuba	11,3 ^{ns}	0,4 ^{ns}	9,7 ^{ns}	0,7 ^{ns}	4 ^{ns}	2,4 ^{ns}	3,5 ^{ns}	0,8 ^{ns}	1,0 ^{ns}

^{ns} Teste T não significante com p>0,05 de probabilidade.

Não houve diferença estatística para as variáveis altura da parte aérea (APA), diâmetro do coleto (DC), comprimento da radícula (CR), diâmetro da radícula (DR), número de folhas (NF), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca da raiz (MFR), massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca da raiz (MSR) (Tabela 2). Portanto, embora a variabilidade genética do bacurizeiro seja elevada, o crescimento e desenvolvimento das mudas dessa espécie, sob as condições ambientais dessa pesquisa, são uniformes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A desuniformidade da emissão do epicótilo não pode ser manejada através da embebição de sementes com água e os fatores que determinam o crescimento e o desenvolvimento de plântulas de bacurizeiro são, majoritariamente, influenciados por fatores genéticos.

Palavras-chave: Alimentação. Ecologia trófica. Dinâmica ecológica**.**

REFERÊNCIAS

CARVALHO, J. E. U. DE, MULLER, C. H. M., & LEÃO, N. V. M. (1998). Cronologia dos Eventos Morfológicos Associados à Germinação e Sensibilidade ao Dessecamento em Sementes de Bacuri (Platonia insignis Mart. - Clusiaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, *20*(2), 475–479.

MENEZES, A. J. E.; HOMMA, A. K. O.; SCHÖFFEL, E. R. **Do extrativismo à domesticação:** caso do bacurizeiro no nordeste paraense e na Ilha de Marajó. Documentos – 379. Embrapa Amazonia, p. 66-99, 2012.

MONTEIRO, A.R.;MEIRELES M.A.A.; MARQUES, M.O.O.; PETENATE, A.J. Extraction of the soluble material from the shells of the bacuri fruit (*Platonia insignis* Mart.) with pressurized CO2 and other solvents**, The Journal of Supercritical Fluids**, Volume 11, Issues 1–2,1997,Pages 91-102, ISSN 0896-8446. DOI: https://doi.org/10.1016/S0896-8446(97)00028-4.

TAN-WILSON, A.L. and WILSON, K.A. (2012), Mobilization of seed protein reserves. **Physiologia Plantarum**, 145: 140-153. https://doi-org.ez14.periodicos.capes.gov.br/10.1111/j.1399-3054.2011.01535.x

DESEMPENHO AGRONÔMICO DO MILHO EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO COM ORGANOMINERAL

NOME DO BOLSISTA: Luis Fernando Rocha SCHERER. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. Alan Mario ZUFFO. Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Prof. Dr. Ricardo MEZZOMO. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Profª Drª Leandra Matos BARROZO. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Prof. Dr. Francisco Charles dos Santos SILVA. Profª Drª Solange FRANÇA. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Profª Drª Adriana Araujo DINIZ. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Profª Drª Carla Fonseca Alves CAMPO. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA. Profª. Drª Tatiane Scilewski da Costa ZANATTA. Departamento de Agronomia. Campus Balsas. UEMA.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro maior produtor de milho (*Zea mays* L.) do mundo (USDA, 2021). Contudo, mesmo em sistemas com alto nível tecnológico, a produção agrícola pode ser limitada devido a fixação de fósforo (P) (Kamh *et al*., 1999). Para o incremento na eficiência na utilização do P destacam-se o uso de fertilizantes organominerais, os quais utilizam os resíduos (esterco) dos currais, confinamentos e semi-confinamentos, como fonte de fertilizantes para a agricultura. Os fertilizantes organominerais são adubos orgânicos misturados com nutrientes minerais, no geral apresentam maior concentração de nutrientes. A granulação com fertilizantes fosfatados com substâncias advindas de resíduos orgânicos da criação de animais é uma estratégia para melhorar a disponibilidade de P no solo (Higashikawa; Menezes, 2017). O objetivo do trabalho foi avaliar as características agronômicas do milho adubado com fertilizantes organominerais no Sul Maranhense.

METODOLOGIA

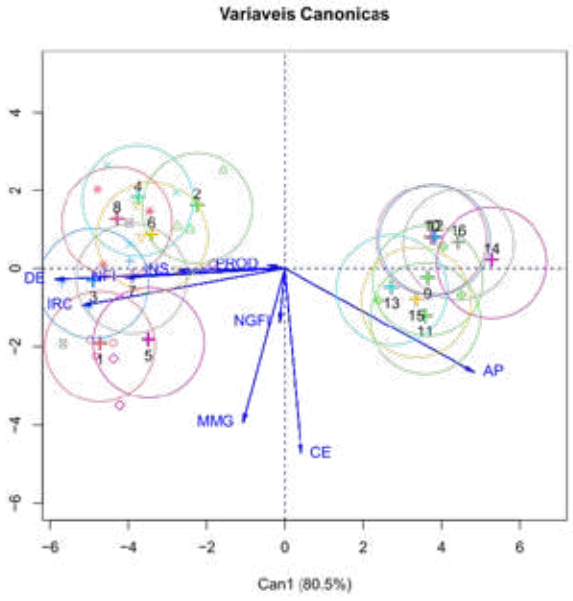
O experimento foi realizado à campo, na Estação Experimental da Universidade Estadual do Maranhão, localizada no município de Balsas-MA. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, dispostos em esquema de parcela subsubsubdividida, com três repetições. Nas parcelas, os tratamentos consistiram em dois sistemas de produção [milho cultivado sozinho (monocultivo) e milho consorciado com *Urochloa ruziziensis*], e na subparcela foi semeado duas cultivares de milho (Cultivar 1: FS 564; Cultivar 2: NK 555), na subsubparcela foi os três fertilizantes fosfatado [sendo dois fertilizantes organominerais fabricados, e um fertilizante fosfatado (superfosfato simples)]. E, na subsubsubparcela as doses de 0 (controle) e 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1}. A fabricação dos fertilizantes organominerais consistem na granulação do esterco bovino de confinamentos da região com Fosfatos naturais (FN) e superfosfato simples (SFS). Foram produzidos 2 fertilizantes organominerais, relacionados a proporções das matérias primas, sendo 1- ORG1: Esterco+FN e 2- ORG 2: Esterco+Fosfato+SFS. Quando a cultura atingiu a fase de maturidade fisiológica, foi avaliado a altura das plantas, a altura de inserção de espiga, o comprimento de espiga, o número de fileiras por espiga, o número de grãos por fileiras, o diâmetro da espiga, a massa de mil grãos e a produtividade dos grãos. A análise de variáveis canônica foi utilizada para estudar a inter-relação entre conjuntos (vetores) de variáveis independentes (cultivares de milho, fontes e doses de organominerais) e dependentes (características agronômicas). A análise foi realizada

utilizando o software Rbio versão 140 para Windows (Rbio Software, UFV, Viçosa, MG, BRA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As combinações dos fatores “consórcio + FS 564 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG1”, “consórcio + FS 564 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG2”, “consórcio + FS 564 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} SS” e “consórcio + FS 564 + controle” são os tratamentos associados a variável produtividade dos grãos do grão (Figura 1). Assim, independentemente do sistema de cultivo a cultivar de milho FS 564 obteve maior produção de grãos quando cultivada com a dose de 50 kg de P_2O_5 por ha ou na ausência da adubação com P (controle).

Figura 1- Análise de variáveis canônica que avaliou a relação entre as características morfológicas das cultivares de milho cultivados, sistemas de produção e fertilizantes fosfatados. As linhas azuis no gráfico ilustram a correlação canônica entre os centróides do primeiro conjunto de variáveis canônicas, juntamente com uma linha de tendência linear. Abreviaturas: AP: altura de planta; IRC: índice relativo de clorofila; AIE: altura de inserção de espiga; CE: comprimento de espiga; NFE: número de fileiras por espiga; NGF: número de grãos por fileiras; DE: diâmetro da espiga; MMG: massa de mil grãos; PROD: produtividade dos grãos; 1: monocultivo + FS 564 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} ORG1; 2: consórcio + FS 564 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG1; 3: monocultivo + FS 564 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} ORG2; 4: consórcio + FS 564 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG2; 5: monocultivo + FS 564 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} SS; 6: consórcio + FS 564 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} SS; 7: monocultivo + FS 564 + controle; 8: consórcio + FS 564 + controle; 9: monocultivo + NK 555 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG1; 10: consórcio + NK 555 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG1; 11: monocultivo + NK 555 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG2; 12: consórcio + NK 555 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG2; 13: monocultivo + NK 555 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} SS; 14: consórcio + NK 555 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} SS; 15: monocultivo + NK 555 + controle; 16: consórcio + NK 555 + controle. Os símbolos nas diferentes cores representam a disposição dos dados individuais associados aos tratamentos.



Fonte: Autor, 2024.

Por outro lado, a combinação "FS 564 + controle" isolado ou consorciado com *Urochloa ruziziensis* culminaram em incremento na produtividade dos grãos do milho. Este fato pode

estar relacionado ao teor de fósforo presente no solo deste estudo, que foi 0-20 cm e 20-40 cm foi de 54,95 mg dm^{-3} e 20,72 dm^{-3}. Para Sousa e Lobato (2004) o teor de P no solo acima de 20 mg dm^{-3} é considerado o teor alto. Assim, evidenciou-se que o consórcio não tem influência significativa nas características produtivas do milho, tais resultados colaboram com os resultados de Lorenzetti *et al*. (2023). Os autores verificaram em seu trabalho sobre densidade de plantas no consórcio milho e *U. ruziziensis* pode obter os mesmos resultados quanto as características produtivas.

Os tratamentos "monocultivo + NK 555 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG1", "monocultivo + NK 555 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de ORG2", "monocultivo + NK 555 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} SS", "monocultivo + NK 555 + controle" culminou na altura de plantas (Figura 2). O parâmetro de monocultivo e a cultivar NK 555 com SS e controle apresentaram maior altura de plantas. Por sua vez, os tratamentos "monocultivo + FS 564 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} ORG1", "monocultivo + FS 564 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} ORG2", "monocultivo + FS 564 + 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} SS" e "monocultivo + FS 564 + controle" resultaram em incrementos no índice relativo de clorofila, diâmetro da espiga e massa de mil grãos, número de grãos por fileiras, inserção da espiga (Figura 1).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

As características agronômicas de cultivares de milho são influenciadas pelas doses e fontes de organominerais. Todavia, em solos com teores altos de fósforo, a ausência de adubação com fósforo ou a adubação com super simples ou com organominerais promoveram maiores produtividades dos grãos. A cultivar FS 564 com as doses 50 kg de P_2O_5 por ha^{-1} de SS ou ORG1 ou ORG2 ou controle, culminou em maior rendimento do milho no sistema de cultivo de consórcio com a *Urochloa ruziziensis*.

Palavra-chave: Fertilizantes. Solo. *Zea mays* L.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer à "Accert Pesquisa e Consultoria Agronomia" pelo apoio financeiro e pela disponibilidade da área experimental. E também a UEMA pela disponibilidade da infraestrutura.

REFERÊNCIAS

LORENZETTI, J. G. et al. Densidade de plantas e os efeitos nas características agronômicas, temperatura e umidade do solo em consórcio milho-braquiária. **Nativa**, v. 11, n. 1, p. 101-107, 2023.

KAMH, M. et al. Mobilization of soil and fertilizer phosphate by cover crops. **Plant and Soil**, v. 211, n. 1, p. 19–27, 1999.

HIGASHIKAWA, F. S.; MENEZES, F. O. G. Adubação mineral, orgânica e organomineral: Efeitos na nutrição, produtividade, pós-colheita da cebola e na fertilidade do solo. **Scientia Agraria**, v. 18, n. 2, p. 1–10, 2017.

SOUSA, D. M. G. de LOBATO, E. **Cerrado: Correção do solo e adubação.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 2 ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004. 416p.

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Foreign Agricultural Service**. Disponível em: < https://www.usda.gov/>. Acesso em: 05 jan. 2022, 2021.

MICROPROPAGAÇÃO DE ABACAXIZEIRO CV. "TURIAÇU" EM BIORREATORES DE IMERSÃO TEMPORÁRIA SOB DIFERENTES INTENSIDADES DE LUZ E CONCENTRAÇÕES DE SACAROSE

NOME DA BOLSISTA: Maria Cristina Rocha SILVA. **FAPEMA.** Agronomia Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DA ORIENTADORA: Thais Roseli CORRÊA. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. Centro de Ciências Agrárias/Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Givago Lopes ALVES. Doutor em Agroecologia e pós-doc. do Programa de Pós-graduação em Ciências Agrárias. UEMA.

INTRODUÇÃO

O abacaxizeiro Turiaçu é uma cultivar nativa da Amazônia Maranhense, em processo de domesticação e sua propagação ocorre por métodos tradicionais em campo (Reis *et al*., 2019). A micropropagação surge como uma alternativa viável, no qual proporciona a produção de milhares de mudas em pequeno intervalo de tempo e espaço físico, e totalmente livres de pragas e doenças (Silva *et al*., 2012). Dentre as alternativas para melhorar a qualidade fisiológica das plantas produzidas na micropropagação convencional, destaca-se a alteração do ambiente *in vitro* com o uso de biorreatores de imersão temporária (BIT) por meio do cultivo fotomixotrófico e fotoautotrófico. Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o desenvolvimento das plantas de abacaxizeiro cv. Turiaçu sob o uso de biorreatores de imersão temporária com diferentes intensidades luminosas e alteração na concentração de sacarose no meio de cultivo.

METODOLOGIA

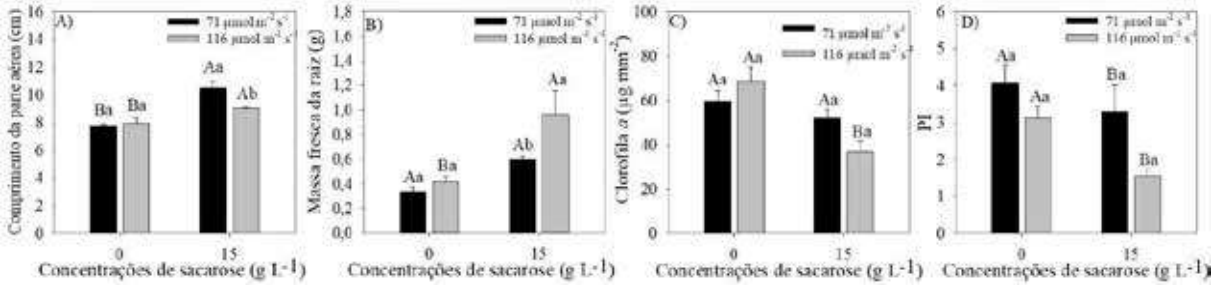
O experimento foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos da Universidade Estadual do Maranhão (LCT-UEMA), em São Luís - MA. Os tratamentos foram arranjados em esquema fatorial 2 x 2: com duas concentrações de sacarose (0 e 15 g L^{-1}) e duas intensidades luminosas (71 e 116 µmol m^{-2} s^{-1}). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições, sendo cada repetição um biorreator Plantform® contendo 400 mL de meio de cultura e 8 brotos de abacaxizeiro cv. 'Turiaçu'. 50 dias após a instalação do experimento, avaliou-se comprimento da parte aérea (cm) e da maior raiz (cm), diâmetro da base da roseta (mm), número de folhas, área foliar (cm^2), massa fresca da parte aérea e da raiz (g), massa seca da parte aérea e da raiz (g), assimilação fotossintética de CO_2 (*A*) (µmol m^{-2} s^{-1}), rendimento quântico máximo do fotossistema II (Fv/Fm), energia absorvida por ativo centro de reação (RC/ABS), índice de desempenho (PI) , índice estomático (%), clorofila *a*, *b*, total e carotenoides (µg mL^{-1}). Foi realizada uma análise de variância e os dados foram submetidos ao teste de médias (Tukey a 5 % de probabilidade) utilizando o programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plantas cultivadas na presença de sacarose apresentaram as maiores médias para comprimento da parte aérea, diâmetro da base da roseta, número de folhas, área foliar, massa fresca da parte aérea, massa seca da parte aérea e da raiz, independentemente da intensidade luminosa. Para comprimento da parte aérea (Figura 1A), as maiores médias foram observadas na combinação de 15 g L^{-1} e 71 µmol m^{-2} s^{-1} (~35% maior), enquanto para massa fresca da raiz (Figura 1B), na combinação de 15 g L^{-1} e 116 µmol m^{-2} s^{-1}

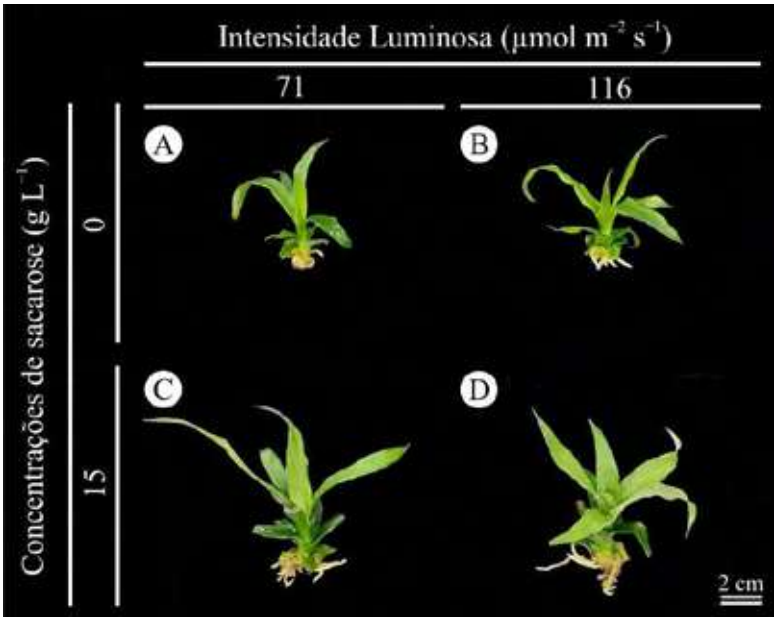
(~56% maior). O padrão de resposta observado para os parâmetros de crescimento evidencia que a sacarose foi determinante para o maior acúmulo de biomassa dos abacaxizeiros cv. Turiaçu (Figura 2), resultados semelhantes foram observados na micropropagação do abacaxizeiro cv. Imperial (Silva *et al*., 2014) e no próprio abacaxizeiro cv. Turiaçu, conforme relatam Alves *et al*. (2024). As plantas cultivadas no tratamento combinado de 15 g L^{-1} de sacarose e 71 µmol m^{-2} s^{-1} apresentaram as maiores médias para clorofila *a* (Figura 1C), *b,* total e carotenoides (~16, 18, 16 e 7% maior respectivamente), Fv/Fm e RC/ABS (0,79 e 7,61 respectivamente), sendo que os tratamentos sem sacarose, independentemente da intensidade luminosa, não diferiram entre si e do tratamento com 15 g L^{-1} de sacarose e 71 µmol m^{-2} s^{-1}, para todas as variáveis mencionadas. Para *A*, o tratamento sem sacarose sob 116 µmol m^{-2} s^{-1} foi significativamente superior ao combinado com 71 µmol $m^{-2}s^{-1}$ e aos tratamentos com 15 g L^{-1} de sacarose independentemente da irradiância (média 4,75). Assim como neste estudo, Alves (2021) ao trabalhar com o abacaxizeiro cv. Pérola, observou que a presença da sacarose reduziu os teores de clorofila, e como resultado, a assimilação fotossintética do CO_2 (*A*) também foi reduzida, fato este observado no abacaxizeiro cv. Turiaçu quando cultivado em 15 g L^{-1} de sacarose sob 116 µmol m^{-2} s^{-1}, acompanhado da redução dos parâmetros Fv/Fm e RC/ABS, indicando que houve danos ao aparato fotossintético das plantas submetidas a esse tratamento. Para PI (Figura 1D) e índice estomático, as maiores médias foram observadas nas plantas cultivadas sem sacarose, independentemente da irradiância (média 4,07 e 0,52% maior, respectivamente). Embora as menores médias para PI foram observadas no cultivo fotomixotrófico (presença de sacarose), estes resultados não sugerem que a sacarose foi um fator estressante, pois não limitou o crescimento e o acúmulo de biomassa dos abacaxizeiros cv. Turiaçu. Portanto, nossos resultados sugerem que o aparato fotossintético das plantas sobre fotomixotrofia foi menos estimulado a produzir estômatos e realizar fotossíntese, haja vista que a sacarose serviu como fonte de esqueletos carbônicos e forneceu energia as plantas de abacaxizeiro, função atribuída ao processo fotossintético.

Figura 1- Parâmetros de crescimento e fisiológicos do abacaxizeiro cv. Turiaçu após 50 dias de cultivo *in vitro* sob diferentes concentrações de sacarose (0 e 15 g L-1) e intensidades luminosas (71 µmol m-2 s-1 e 116 µmol m-2 s-1). (A) Comprimento da parte aérea (B), massa fresca da raiz, (C) clorofila *a* e (D) índice de desempenho (PI). Letras maiúsculas comparam as concentrações de sacarose na mesma intensidade luminosa, enquanto as minúsculas comparam as intensidades luminosas na mesma concentração de sacarose (teste de Tukey; $p \leq 0,05$). As barras representam o erro padrão (n = 4).



Fonte: Autora, 2024.

Figura 2- Plantas *in vitro* de abacaxizeiro cv. Turiaçu: (A) com ausência de sacarose sob 71 µmol m-2 s-1 e (B) sob 116 µmol m-2 s-1, (C) com 15 g L-1 de sacarose sob 71 µmol m-2 s-1 e (D) sob 116 µmol m-2 s-1. Barras = 2 cm



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O abacaxizeiro cv. Turiaçu apresenta potencial fotoautotrófico, contudo, no cultivo fotomixotrófico, a combinação de 15 g L^{-1} de sacarose e 71 µmol m^{-2} s^{-1} de intensidade luminosa é a mais indicada para micropropagação, pois conferiu às plantas maior padrão de qualidade morfofisiológica, o que favorecerá a adaptação em condições ex vitro, refletindo na maior taxa de sobrevivência das plantas na etapa de aclimatização.

Palavras-chave: *Ananas comosus* var. *comosus*. *In vitro*. Fotoautotrófico.

REFERÊNCIAS

ALVES, G. L. *et al*. Photoautotrophic potential and photosynthetic competence in Ananas comosus [L]. Merr. cultivar Turiaçu in *in vitro* culture systems. **In Vitro Cellular & Developmental Biology** – Plant, p. 1-16, 2024. DOI: https://doi.org/10.1007/s11627-02310410-z

ALVES, J. de P. Morfofisiologia do abacaxizeiro cv. pérola em cultivo fotomixotrófico *in vitro* e em condição *ex vitro*. 2021.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v.35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

REIS, F. O. *et al*. Fruit quality of a traditional pineapple cultivar (Turiaçu) compared to the most popular cultivar (Pérola) in Brazil. **Australian Journal of Crop Science**, Lismore, v.13, n.4, p.546-551, 2019.

SILVA, A. B. D. *et al*. Morfofisiologia e anatomia foliar de mudas micropropagadas e aclimatizadas de abacaxizeiro cv. Smooth Cayenne em diferentes substratos. **Revista Ceres**, v. 59, 2012.

SILVA, A. B. da *et al*. Efeito da luz e do sistema de ventilação natural em abacaxizeiro (Bromeliaceae) micropropagado. **Bioscience Journal**, v. 30, n. 2, p. 380-386, 2014.

PERFIL DE PRODUTORES E CONSUMIDORES DE HORTALIÇAS E CENÁRIO DE COMERCIALIZAÇÃO EM ITAPECURU-MIRIM

BOLSISTA: Maria Eduarda de Oliveira MARTINS. Curso Superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio/ Campus de Itapecuru Mirim. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Drª. Camila Pinheiro NOBRE. Curso Superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio/ Campus de Itapecuru Mirim. PPG Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

No município de Itapecuru Mirim, a produção da agricultura familiar se caracteriza como policultivo predominando frutas (34,95%), legumes (26,72%), derivados de babaçu (11,08%) e hortaliças (11,03%), evidenciando as preferências regionais e a produção tradicional (Pinheiro *et al*., 2022). A grande maioria dos agricultores é responsável pela comercialização de sua produção, com maior fluxo de vendas nas feiras livres. Estas são canais de comercialização permitem acesso direto aos produtos locais e regionais a preços acessíveis, além de permitirem a socialização entre produtores e consumidores (Pereira *et al*., 2023). Por serem um canal de relacionamento direto entre produtor e consumidor final, as feiras livres possibilitam que as necessidades e desejos dos consumidores sejam identificadas, com possibilidade de adequação dos produtores (Brandão *et al*., 2015). Compreender as dificuldades enfrentadas pelos agricultores familiares, especialmente durante a etapa de comercialização, assim como verificar as preferências dos consumidores é de suma importância para melhoria na oferta de produtos e serviços. Dessta forma, o objetivo deste trabalho foi identificar o perfil dos produtores e consumidores de hortaliças no Município de Itapecuru Mirim e diagnosticar os problemas enfrentados durante a etapa de comercialização.

METODOLOGIA

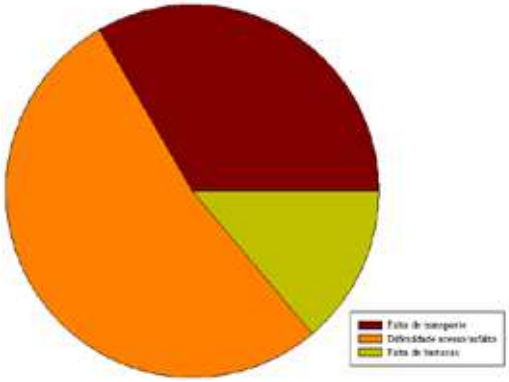
Foram visitadas duas feiras e aplicados questionários semi-estruturados a 38 produtores e 43 consumidores, durante os meses de dezembro 2024 a maio de 2024, em Itapecuru Mirim-MA sobre sua percepção sobre as feiras livres, produção, venda e preferências de consumo de hortaliças. os dados foram planilhados e analisados utilizando estatística descritiva, expressos em porcentagem. Os gráficos foram confeccionados para representação visual dos resultados utilizando o programa SigmaPlot 10.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos produtores (57,14%) não participa de programa de aquisição de alimentos, apenas 25% possui acesso ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e 14,29% do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), com 3,57% em ambos os programas. A não adesão completa dos agricultores do município pode estar relacionada com a falta informação, demandas de logística, burocaria/documentação, capacitação e acesso à assitência técnica (Silva *et al*., 2013).

Dentre os principais entraves encontrados na comercialização pelos agricultores familiares está o acesso ruim aos pontos de venda, como a falta de estradas asfaltadas, (53%) fato que dificulta o escoamento da produção e deslocamento até as feiras. Outros 33% indicam que a dificuldade no transporte é um gargalo para suas vendas nas feiras do município. Enquanto 14% dos produtores de hortaliças alega que a falta de barracas nas feiras é o maior problema enfrentado no município de Itapecuru (Figura 1).

Figura 01 – Principais dificuldades enfrentadas pelos produtores de olerícolas entrevistados em feiras do Município de Itapecuru Mirim no período de dezembro/2023 a maio/2024.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

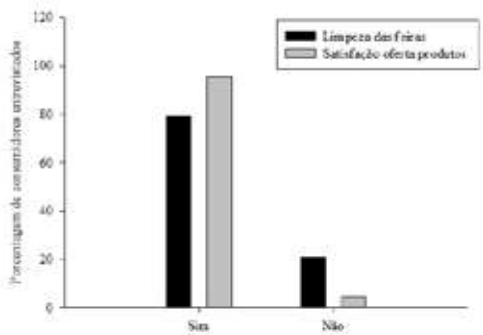
A ausência de transporte aparece como um dos principais problemas enfrentados pelos feirantes-agricultores em diversas regiões do país (Pereira *et al*., 2023). Não existe no município de Itapecuru Mirim contrapartida da prefeitura para disponibilização de transporte dos feirantes até os locais de venda. Esta indisponibilidade de apoio no transporte dificulta a presença desses feirantes, além de ser um impeditivo para a participação de outros agricultores que tenham interesse em fazer parte da feira, mas podem ter sua presença inviabilizada devido à essa dificuldade (Pereira *et al*., 2023).

Aos consumidores entrevistados foi perguntado com qual frequência realizavam suas compras nas feiras. A maior parcela dos consumidores frequenta a feira semanalmente (48,84%) enquanto 37,21% realizam suas compras duas vezes por semana. Um percentual de 4,65% dos entrevistados disse visitar as feiras três vezes por semana, 6,98% a cada quinze dias e apenas 2,33% (um entrevistado) frequenta feiras mensalmente.

A frequência semanal de visitas à feiras livre parece ser uma tendência potencialmente relacionada ao próprio cronograma destas, de geralmente ocorrer uma vez por semana. Em outros municípios do Brasil, como no caso de Lavras e Juiz de Fora-MG e de Chapecó-SC, os consumidores realizam compra de produtos hortícolas uma vez por semana (Morel *et al*., 2015; Ribeiro *et al*., 2022; Ripke *et al*., 2023).

A percepção dos consumidores quanto a limpeza das feiras e a oferta de produtos é apresentada na figura 2, onde 79,07% dos entrevistados assinalaram que as feiras que frequentam são limpas e com grau de satisfação quanto a oferta e qualidade dos produtos de 95,35%. Os consumidores insatisfeitos (4,65%) comentaram sobre a baixa qualidade dos produtos e do alto preço praticado.

Figura 2 – Percepção dos consumidores de hortaliças em feiras livres do município de Itapecuru Mirim-MA quanto a limpeza das instalações e qualidade dos produtos ofertados durante o período de dezembro/2023 a maio/2024.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

A carência de apoio institucional, baixa adesão a financiamentos e programas governamentais de aquisição de alimentos, além da falta de infraestrutura e problemas de transporte são os principais entraves encontrados pelos agricultores familiares presentes nas feiras livres de Itapecuru Mirim-Ma.

Os consumidores das feiras de Itapecuru Mirim, majoritariamente com ensino médio completo, frequentam as feiras semanalmente em busca de alimentos saudáveis. Apesar da alta satisfação com limpeza e oferta de alimentos, desafios como horários e acesso limitam o consumo de hortaliças.

Palavras-chave: Horticultura, Venda, Gargalos produtivos, Preferência alimentar.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMA e o PIBIC/UEMA pela concessão da bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

Brandão, A. A. *et al*. Perfil socioeconômico dos consumidores de hortaliças em feiras livres na microrregião de Januária. **Horticultura Brasileira,** v. 33,n. 1, p. 119-124. 2015.

Morel, A. P. S. *et al*. Comportamento do Consumidor das Feiras Livres: Um Estudo em um Município de Minas Gerais. **Rev. FSA**, Teresina, v. 12, n. 4, p. 14-31, 2015.

Pereira, V. G. *et al*. Expressões econômicas da feira-livre: perfil e perspectiva dos feirantes. **Revista NUPEM**, v. 15, n. 35, p. 205-225, 2023.

Pinheiro, M. F. N. *et al*. Agricultura familiar, segurança alimentar e políticas públicas: análise da execução do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) no Município de Itapecuru Mirim - MA no período de 2010 a 2020. In: ____. **Ciências Agrárias**: o avanço da ciência no Brasil, Editora Científica Digital. v. 03, p. 173-189. 2022.

Ribeiro, N.R. *et al*. Satisfação e perfil socioeconômico e demográfico dos consumidores das feiras livres de Juiz de Fora-MG. **Cad Saúde Colet**, v. 30, n.3. p. 431-438. 2022.

Ripke, M. O. *et a*l. Consumidores das Feiras Livres Urbanas: Percepções acerca da segurança dos alimentos em Chapecó, SC. **Revista Cidades**, v. 15, n. 25, p. 80-99. 2023.

Silva, D.B.P. *et al*. Os agentes sociais e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): A percepção dos agricultores familiares. In: **Encontro Internacional Participação, Democracia e Políticas Públicas**: Aproximando Agendas de Agentes, 2013. Disponível em: https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/economiarural/josegiacomobaccarin1559/artigo-pdpp.pdf. Acesso em 13 de dezembro de 2023.

ACLIMATIZAÇÃO DE PLANTAS DE ABACAXI CV. 'TURIAÇU' SOB DIFERENTES DOSES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA VIA FOLIAR

NOME DO BOLSISTA: Marion Nayon Braga SOARES. Bolsista **PIBIC/UEMA**. Curso de Engenharia Agronômica/ Centro de Ciências Agrárias - UEMA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Dra. Thais Roseli CORRÊA, Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/ Centro de Ciências Agrárias - UEMA.

COLABORADORES: Givago Lopes ALVES – Doutor em Agroecologia; Maria Cristina Silva ROCHA e Darlyara Reis SILVA – Graduandas em Agronomia; Régilla Martins Feitosa dos REIS e Vitória Karla de Oliveira Silva MORAIS – Doutorandas em Agroecologia.

INTRODUÇÃO

O abacaxi (*Ananas comosus* var. *comosus* L. Merril) é uma planta perene, propagada comercialmente de forma vegetativa, seu fruto é consumido *in natura* ou industrializado, possui grande importância econômica para o Brasil (Oliveira-Cauduro, 2017). No Maranhão, município de Turiaçu, é cultivado o abacaxizeiro variedade 'Turiaçu', sua propagação ocorre por métodos tradicionais em campo (Araújo *et al*., 2012). A produção de mudas por propagação *in vitro* é uma alternativa utilizada para incrementar a qualidade e a produtividade dessa variedade, possibilitando grande quantidade de propágulos sadios e homogêneos. Associada a essa técnica, é necessário a aclimatização das mudas que são produzidas *in vitro* para explorar o potencial produtivo da variedade 'Turiaçu' com adubação nitrogenada (Alves *et al*., 2024; Coelho *et al*., 2007). Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da adubação nitrogenada com ureia via foliar em plantas de abacaxizeiro var. 'Turiaçu' produzidas *in vitro* no processo de aclimatização.

METODOLOGIA

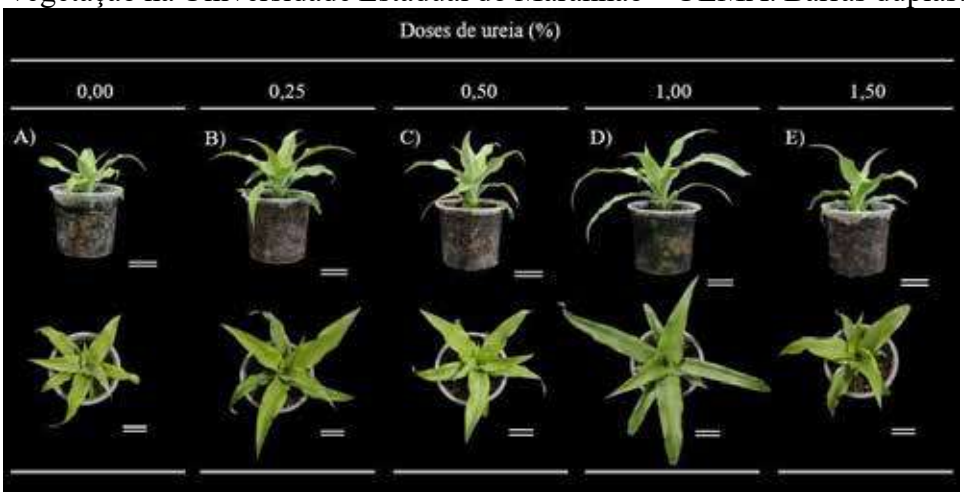
As brotações de abacaxizeiro variedade 'Turiaçu', provindas do banco de multiplicação de plantas do LCT/UEMA foram transferidas em câmara de fluxo laminar para biorreatores de imersão temporária (TIS–RALM®), para multiplicação em cultivo fotomixotrófico, que permite aumento de trocas gasosas, com adição de 30g L^{-1} de sacarose, 100mg L^{-1} de mio-inositol, adicionados 2 µM de ANA e 4 µM de BAP. Após atingirem 5 cm de comprimento em cultivo *in vitro*, as plantas foram retiradas dos biorreatores, lavadas em água corrente, levadas à casa de vegetação e transferidas para vasos de poliestireno (380mL) com substrato Carolina Soil®, ficando 30 dias apenas sob regime de irrigação por microaspersão. O experimento de aclimatização foi conduzido DIC em esquema fatorial 5x10, com cinco tratamentos, formados pelas concentrações de ureia via foliar (T1 - 0%; T2 - 0,25%; T3 - 0,5%; T4 - 1,0% e T5 - 1,5%), e dez repetições, aplicados a cada 7 dias, durante 42 dias. Foram avaliados ao final de 72 dias de cultivo *ex vitro*: taxa de sobrevivência (%), área foliar (cm^2), diâmetro da roseta (cm), massa seca das partes aérea e radicular (g), clorofila *a*, clorofila *b*, carotenoides e assimilação de CO^2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A micropropagação de mudas de *Ananas comosus* var. *comosus* L. Merril apresentou resultados satisfatórios, com bom desenvolvimento das plantas em cultivo fotomixotrófico em sistema de biorreatores de imersão temporária. As mudas de abacaxizeiro variedade 'Turiaçu' submetidas as diferentes concentrações de ureia

apresentaram 100% de taxa de sobrevivência (Figura 1A-E). Alves *et al*. (2024) também obtiveram 100% de sobrevivência na aclimatização *ex vitro* de mudas de abacaxizeiro 'Turiaçu', evidenciando a rusticidade e bom desenvolvimento da variedade.

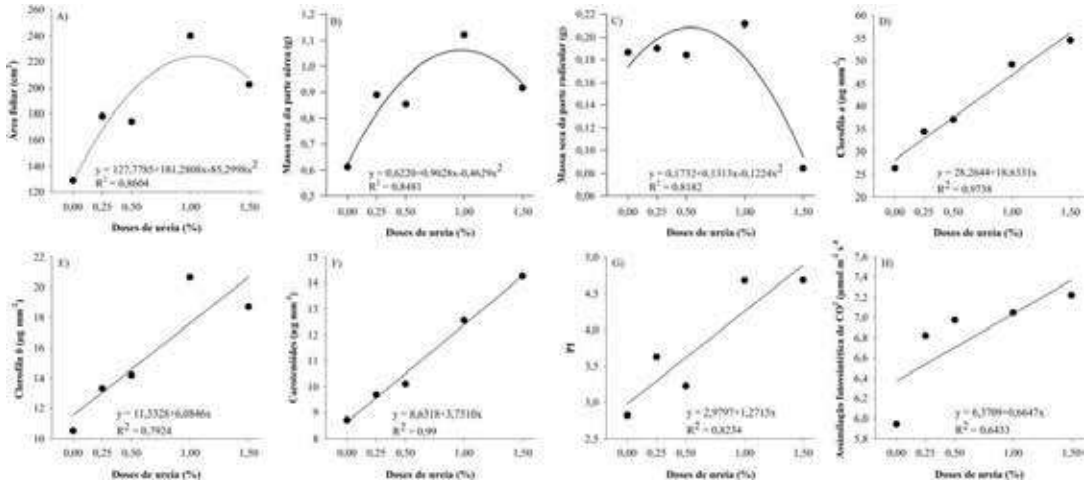
Figura 1. Mudas de abacaxizeiro var. 'Turiaçu' sob as dosagens de ureia de 0% (A), 0,25% (B), 0,5% (C), 1% (D) e 1,5% (E) aplicadas via foliar após 70 dias de cultivo em casa de vegetação na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Barras duplas: 4 cm.



Fonte: SOARES, 2024.

Em relação a adubação nitrogenada com ureia via foliar, para os parâmetros de crescimento a concentração de 1% de ureia foi a que mais se destacou, com resultados superiores de área foliar, massa seca das partes aérea e radicular, para estas variáveis a dose de 1,5% apresentou queda considerável em suas médias observadas (Figura 2A-C). A queda de massa seca na concentração mais elevada de ureia corrobora com os resultados obtidos por Sales & Berilli (2018) em mudas da cv. BRS Vitória, que apresentaram perca de massa seca a partir da concentração de 1% de nitrogênio, os autores relatam que apesar do nitrogênio ser fundamental para as plantas, desempenhando ganhos em suas características morfofisiológicas, ele também pode promover efeitos negativos quando disponibilizados em grandes quantidades. Nos teores de clorofila *a*, clorofila *b* e carotenoides, as melhores dosagens foram de 1% e 1,5% de ureia, visto que obtiveram resultados superiores as demais (Figura 2D-F). Para Vieira *et al*. (2010), o conteúdo das clorofilas das folhas representa uma característica apropriada na avaliação da aquisição de N pelas plantas, sob diferentes condições ambientais, tal como sob regime de adubação. Os autores relataram que a disponibilidade de N pode influenciar decisivamente na capacidade fotossintética das plantas. As doses de 1% e 1,5% de ureia também obtiveram maiores resultados de índice de desempenho (PI), sendo o parâmetro mais utilizado da fluorescência de clorofila, segundo Baptista (2022), é o índice de desempenho, que fornece informações quantitativas sobre o estado geral das plantas e sua vitalidade, demostrando a atividade dos fotossistemas I e II, e para assimilação fotossintética de CO^2, mesmo não obtendo diferença significativa entre os tratamentos (Figura 2G-H).

Figura 2. Gráficos de regressão das variáveis: Área foliar (A); Massa seca da parte aérea (B); Massa seca da parte radicular (C); Clorofila *a* (D); Clorofila *b* (E); Carotenóides (F); Índice de desempenho (G); e Assimilação fotossintética de CO^2 (H).



Fonte: SOARES, 2024.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstrou que o cultivo de abacaxizeiro var. 'Turiaçu' em biorreatores de imersão temporária é eficiente na adaptação das mudas do cultivo *in vitro* para o *ex vitro*, pois possibilita 100% de sobrevivência das plantas na fase de aclimatização. A adubação nitrogenada com ureia via foliar na dosagem de 1% é indicada para o processo de aclimatização de mudas de abacaxizeiro var. "Turiaçu" proveniente do cultivo *in vitro*, pois proporciona um bom desempenho das plantas e atende positivamente a parâmetros morfológicos e fisiológicos, apresentando alta capacidade fotossintética, o que irá favorecer o desempenho na adaptação à condição de campo.

PALAVRAS-CHAVE: fruteiras, biorreatores, ureia, nutrição de plantas.

REFERÊNCIAS

ALVES, G. L. *et al*. Photoautotrophic potential and photosynthetic competence in *Ananas comosus* [L]. Merr. cultivar Turiaçu in *in vitro* culture systems. **In Vitro Cellular & Developmental Biology – Plant**, p. 1-16, 2024

ARAUJO, J.R.G. *et al*. Abacaxi 'Turiaçu': cultivar tradicional nativa do Maranhão. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 34, n.4, p. 1270-1276, 2012.

BAPTISTA, C. R. **Otimização do cultivo *in vitro* de mudas de abacaxizeiro cv. pérola (*ananas comosus* L.)**. UENF: Campos dos Goitacazes. 2022.

COELHO, R. I, *et al.* Resposta à adubação com uréia, cloreto de potássio e ácido bórico em mudas do abacaxizeiro 'smooth cayenne'. **Revista brasileira de fruticultura**, 2007.

OLIVEIRA-CAUDURO, Y. D., *et al*. Micropropagação de abacaxizeiro com enraizamento *in vitro* e *ex vitro*. **Plant Cell Culture & Micropropagation**, v. 12, n. 2, p. 53, 2017.

SALES, R. A.; BERILLI, S. S. Diferentes doses de nitrogênio no crescimento de mudas micropropagadas de abacaxi. **Energ. Agric.,** Botucatu, vol. 33, n.2, p.169-174, abril-junho, 2018.

VIEIRA, D. A. P. *et al*. Fluorescência e teores de clorofilas em abacaxizeiro cv. pérola submetido a diferentes concentrações de sulfato de amônio. **Rev. Bras. Frutic**., Jaboticabal - SP, v. 32, n. 2, p. 360-368, 2010.

ANÁLISE DA REALIDADE SOCIAL E DA MEDICINA POPULAR DESENVOLVIDA NAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS DE ICATU - MA

BOLSISTA: Marta Laura SILVA. Bolsista UEMA. Curso de Agronomia Bacharelado. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Itaan Pastor SANTOS. Departamento de Patologia. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Luciano Mendes GARCIA (Lunapraia de Jesus Mendes GARCIA). Cientista Social. Técnica do Núcleo de Extensão e Desenolvimento (LABEX). Universidade Estadual do Maranhão.

1. INTRODUÇÃO

A utilização terapêutica de plantas medicinais advindas da flora brasileira perpassa por gerações, sobretudo em se tratando de comunidades tradicionais rurais. É um saber tradicional que serve tanto para os seres humanos como para os animais, uma vez que esse conhecimento indica os muitos usos para tratamento de doenças em animais criados pelos moradores. O cultivo e usos diversos das plantas se inserem no contexto cultural local das pessoas (BALESTRIN et al., 2020). Por ser uma município histórico Icatu corresponde a um território com grande potencial de patrimônio. Considerando a avaliação dos elementos naturais no contexto da patrimonialização, segundo Feitosa (2018), o território de Icatu possui muitas áreas enquadradas como de proteção legal por serem ambientes costeiros, como praias, mangues, falésias, e continentais como mananciais, bosques de babaçu e de bacuri, entre outros, todos protegidos pelo Código Florestal Lei 12.727/2012 e pelas resoluções próprias do Conselho Nacional de Meio Ambiente. O subprojeto procurou entender o contexto da realidade social de Icatu, com foco na saúde pública, tentando destacar o papel da medicina popular frente a esse cenário, bem como a multifuncionalidade histórica desse saber para os povos e comunidades tradicionais para, assim, ter uma base de dados para um possível registro das plantas medicinais dessa região em forma de inventário etnobotânico.

2. METODOLOGIA

Num primeiro momento, o projeto se desenvolveu em três etapas como forma de preparação para as idas a campo, onde se utilizou como base o cronograma do projeto. A primeira etapa foi a pesquisa bibliográfica visando uma melhor compreensão das temáticas da pesquisa, como a busca de referenciais teóricas que nos auxiliassem a refletir sobre as temáticas das plantas medicinais, saberes populares e realidade social da saúde nas comunidades quilombolas de Icatu. Já a segunda etapa consistiu na pesquisa documental e levantamento dos dados empíricos, onde o foco aqui foi a busca de informações empíricas preliminares sobre os diversos usos das plantas medicinais na comunidade de Jenipapeiro de Cima, no município de Rosário, uma região de referência do território Lençóis Munim. Por conseguinte, na terceira etapa utilizou-se novamente da pesquisa bibliográfica para construção de elementos que nos permitissem pensar sobre a elaboração um inventário etnobotânico. O segundo momento do

projeto teve como foco atividades de campo junto as comunidades tradicionais de Icatu para entendermos melhor como funciona a saúde pública nessas realidades seguido da análise desses dados para entendermos a melhor forma de construir um inventário das plantas medicinais das comunidades tradicionais de Icatu.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os referenciais teóricos utilizados na pesquisa foram a base para formulações de questões abertas para serem aplicadas em campo, assim como para levantar informações que nos permitissem analisar a realidade social das comunidades, o uso das plantas medicinais e a construção de um inventário etnobotânico. O levantamento de dados documentais e a coleta de dados para análises iniciais foram feitos, num primeiro momento, a partir de entrevista semiestruturada com um morador do povoado Jenipapeiro de Cima, município de Rosário. A comunidade Jenipapeiro de Cima possui posto de saúde, porém as consultas são realizadas apenas em um dia da semana, nas segundas-feiras, e as vacinações ocorrem nas quintas-feiras. Segundo o entrevistado, tem semana que esses serviços não funcionam. Outra coisa que varia é a distribuição de medicamentos, pois, da sua família apenas seu neto já havia recebido medicamentos para tratar gripe. Esse fato mostra a necessidade e a importância do cultivo de plantas medicinais pela sua família. Dentre as plantas medicinais utilizadas, foi citado o uso da vassourinha, que misturada na água e sal serve para tratar erisipela. Citou também o uso de uma garrafada onde mistura aroeira, casca de copaíba e tiquira, diluídas em água que é utilizada para curar inflamações no útero, além do uso de rezas para curar dores de cabeça. Segundo o entrevistado sua família só usa remédio de farmácia quando os remédios caseiros não funcionam mais.

Com base nas informações iniciais foi possível estruturar entrevistas semiestruturadas e não-estruturadas que forma aplicadas em Icatu. As comunidades pesquisadas nesse município Já na análise prévia realizadas em algumas comunidades quilombolas de Icatu, foi possível observar que elas tem acesso aos serviços do SUS, como, por exemplo, foi citado o acesso a medicamentos pra anemia, verme, onde é possível adquirir as medicações pela farmácia na sede do município. No entanto é frisado que na maioria das vezes é feito uso de plantas medicinais, pois os moradores das comunidades tem acesso a elas no quintal de casa. Dentre as plantas medicinais mais citadas pelas comunidades temos:

Planta Medicinal	Para que serve
Anador	Alivia dores e reduz a febre
Manjericão	Usada para tratar gripes, resfriados, melhorar a digestão, prevenir pressão alta, combater ansiedade, depressão e insônia, além de tratar feridas e picadas de inseto
Oriza	Utilizada para melhorar a digestão
Patchouli	Muito usada para aliviar o estresse, além de produtos para cuidado com a pele.
Alho bravo	Tratamento de infecções, melhoria da imunidade e auxilio na digestão.

Fedegoso	Anti-inflamatória; utilizada também na melhoria da digestão.
Vick/Hortelã	Alivia sintomas de congestão nasal, tosses e dores musculares; Tem propriedades digestivas e calmantes.

3.1 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa documental e o levantamento de dados empíricos, somados as pesquisas bibliográficas foram cruciais para o aperfeiçoamento do questionário aplicado em campo junto as comunidades quilombolas. Foi possível construir elementos que nos permitissem fazer uma análise das realidades sociais das comunidades e pensar estratégias para a continuidade na elaboração de um inventário etnobotânico. O levantamento de dados empíricos foram cruciais para perceber a riqueza de saberes que as comunidades guardam em relação as plantas medicinais, suas formas de uso e benefícios para saúde comunitária. O que se percebe é que os serviços de saúde pública ficam em segundo plano em relação às crenças que as comunidades tradicionais tem nos efeitos de tratamento com as plantas medicinais. Os dados conclusivos das atividades de campo demonstram que os moradores tem vontade de repassar, por meio de registros, seus conhecimentos.

Palavras-chave: Medicina popular. Comunidades quilomboas. Saúde pública.

REFERÊNCIAS

BALESTRIN, J.T.; et al. Uso de plantas medicinais em uma comunidade rural do município do Sertão, Norte do Rio Grande do Sul. Brazulian Journal of Development, v. 6, n. 11, p. 84391-8405, 2020. DOI: https://doi.org/10.34117/bjdv6n11-014.

FEITOSA, Antonio Cordeiro. Lugares e territórios: Patrimônio, turismo sustentável, coesão territorial. Natureza e Patrimônio de valor turístico do território de Icatu, estado do Maranhão: possibilidades de uso ambiental sustentável. Ancora, 2018.

TAXA DE CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DE ARROZ DE TERRAS ALTAS SUBMETIDO AO ESTRESSE HÍDRICO E TRATADAS COM RIZOBACTÉRIAS E BRASSINOSTERÓIDES

BOLSISTA: Matheus Henrique da C. ALMEIDA. Bolsista **UEMA**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Niedja Bezerra COSTA. Programa de Pós-graduação em Agroecologia. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Caio Vinicius Bezerra FERREIRA, graduando em Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Ciências Agrárias. UEMA.

INTRODUÇÃO

Estresses abióticos, como seca e altas temperaturas, podem reduzir em até 70% o rendimento das culturas, com frequência e severidade agravadas pelas mudanças climáticas (Heinemann *et al*., 2019). No Maranhão, a produção agrícola de cereais, como o arroz de terras altas, é vulnerável à seca, que provoca alterações morfofisiológicas nos genótipos de arroz, comprometendo a produção. Para mitigar esses efeitos, há uma busca crescente por estratégias rápidas e sustentáveis, como o uso de microrganismos benéficos (Khan *et al*., 2021) e fito hormônios (Khalid *et al*. 2023). Este estudo investigou a hipótese de que a aplicação de bactérias promotoras de crescimento e brassinosteróides pode aumentar a tolerância do arroz de terras altas à seca, avaliando suas respostas de crescimento e produtivas sob estresse hídrico no Maranhão.

METODOLOGIA

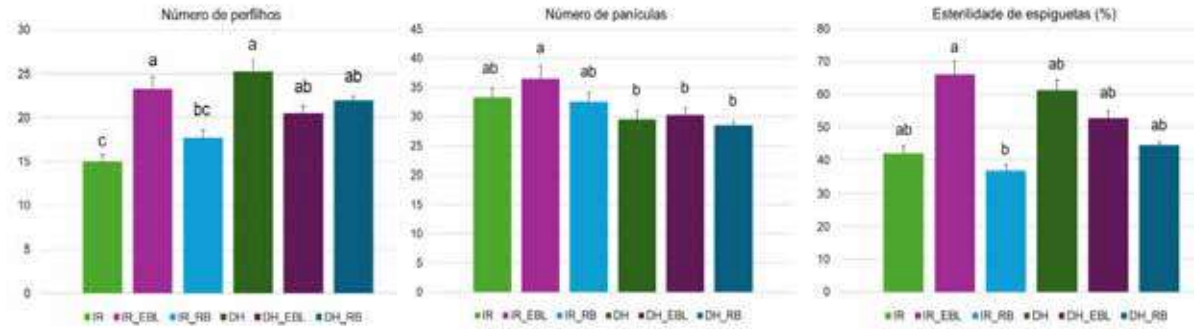
O experimento foi realizado em casa de vegetação na Universidade Estadual do Maranhão para avaliar os efeitos de rizobactérias e brassinosteróides em arroz de terras altas sob estresse hídrico. O solo utilizado, classificado como franco-arenoso, foi fertilizado com ureia, superfosfato triplo e cloreto de potássio, com adubação adicional aos 30 e 60 dias após o plantio (DAP). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com um esquema fatorial 2x3 e cinco repetições, totalizando 30 parcelas. Os tratamentos incluíram irrigação (IR) e déficit hídrico (DH), com ou sem aplicação de brassinosteróides (EBL) e rizobactérias (RB). O genótipo de arroz BRS Esmeralda foi plantado, e o microrganismo *S. marcescens* foram aplicados duas vezes durante o ciclo do arroz. A aplicação de 24-epibrassinolídeo ocorreu via foliar aos 35 DAP. O estresse hídrico foi imposto entre 60 a 65 DAP, suspendendo-se a irrigação até o enrolamento foliar, seguido de restabelecimento da irrigação. O clima foi monitorado, com temperaturas médias de 31,9°C e umidade de 64%. As plantas foram medidas quanto à altura, diâmetro do caule, número de perfilhos e biomassa vegetal seca. Após a deficiência hídrica, a irrigação foi retomada até a maturação dos grãos, avaliando-se produtividade, número de grãos por panícula, massa de 100 grãos, e esterilidade de espiguetas. Os dados foram submetidos a análise de variância e comparação de médias (teste de Tukey a 5% de probabilidade).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento, a altura das plantas de arroz variou significativamente ($p<0,05$) entre os tratamentos ao longo do tempo. Aos 40 dias após o plantio (DAP), o tratamento IR (controle) teve a menor altura (41,2 cm), enquanto IR_EBL e DH_RB mostraram as maiores médias. Aos 55 DAP, DH_RB registrou a menor altura (83,5 cm) e IR_EBL a maior (106,6 cm). Aos 75 DAP, DH_RB manteve a menor altura (72,7 cm). Plantas irrigadas com EBL cresceram

significativamente até os 55 DAP, estabilizando-se depois. Sob estresse hídrico, as plantas cresceram inicialmente, mas apresentaram uma redução de altura aos 65 DAP, com leve recuperação aos 75 DAP. A aplicação de RB sob déficit hídrico resultou em queda significativa na altura ao longo do experimento, similar ao observado por Benavides *et al*. (2022). Parrales *et al*. (2022) observaram que o uso de brassinosteroides em arroz, como o EBL, não diferiu significativamente dos melhores resultados em termos de altura, confirmando a eficácia dos tratamentos com EBL em condições irrigadas. Por outro lado, Mahmud *et al*. (2023) destacaram a importância das rizobactérias para mitigar o estresse salino e promover o crescimento vegetativo, embora o tratamento DH_RB neste estudo tenha mostrado médias baixas em altura e diâmetro. Rêgo *et al*. (2018) também demonstraram que rizobactérias aumentaram a eficiência do uso da água em arroz de terras altas, um resultado esperado para o tratamento DH_RB, mas que não foi observado neste experimento. O diâmetro das plantas de arroz não apresentou diferenças significativas ($p>0,05$) entre os tratamentos aos 40 e 55 DAP. No entanto, aos 65 DAP, o tratamento IR_EBL destacou-se com o maior diâmetro médio (14,9 mm), sem diferença estatística em relação aos controles IR e DH. Aos 75 DAP, IR_EBL continuou apresentando o maior diâmetro (14,9 mm), enquanto o menor foi registrado no controle DH. Ao longo do período, o diâmetro no controle IR aumentou progressivamente, com uma leve redução aos 65 DAP e recuperação aos 75 DAP. Os tratamentos sob DH mostraram variações, mas, em geral, os diâmetros aumentaram ou se mantiveram estáveis, sugerindo que os tratamentos aplicados, mesmo sob DH, contribuíram para a manutenção ou aumento do diâmetro das plantas. No número de perfilhos destacam o controle DH, que apresentou uma média de 25 perfilhos, não diferindo estatisticamente dos tratamentos IR_EBL, DH_EBL e DH_RB. Por outro lado, o controle IR apresentou uma média de 15 perfilhos por planta, não diferindo do tratamento IR_RB. A massa da matéria seca da parte aérea e de raízes não obteve diferença significativa ($p>0,05$), mostrando que os tratamentos não responderam a essas variáveis. Em relação ao número de panículas, o tratamento IR_EBL exibiu a maior média, com 36 panículas por planta, não diferindo dos demais tratamentos irrigados. Em contraste, o tratamento DH_RB apresentou o menor número por planta, com uma média de 28 panículas, sem mostrar diferenças significativas em relação aos demais tratamentos. Quanto à esterilidade de espiguetas (Figura 1), foi notável que o tratamento IR_RB obteve o melhor resultado, com uma esterilidade de apenas 36,7%. Em contrapartida, o tratamento IR_EBL apresentou a maior porcentagem de esterilidade de espiguetas, com 66,1%. Parrales *et al*. (2022) relataram que o uso de brassinosteroides em arroz resultou em um maior número de panículas, sem diferença estatística em relação ao melhor resultado, e que a combinação de brassinosteroides com outros fitormônios aumentou o número de perfilhos. Cardoso (2022) observou em sorgo que o uso de brassinosteroides aumentou a biomassa total, a massa de 100 grãos e a produtividade de grãos. Em contraste, Henríquez *et al*. (2022) não encontraram diferenças significativas no número de perfilhos e panículas em arroz com a aplicação de fitormônios. Reis *et al*. (2022) também observaram que inoculantes de rizobactérias em milho não afetaram significativamente a massa de espigas e a massa de 100 grãos sob irrigação plena. Vale ressaltar que muito dos resultados sobretudo componentes de produção sofreram influência de ataque de insetos principalmente da praga chave da cultura *Tibraca limbativentris* e outros percevejos e lepidópteros que afetaram o experimento como um todo impedindo o enchimento correto dos grãos, comprometendo variáveis como peso de 100 grãos e massa seca da parte aérea.

Figura 1 – Número de perfilhos, de panículas e esterilidade de espiguetas de plantas de arroz do genótipo BRS Esmeralda, ao longo do tempo, tratadas com brassinosteroides (EBL) e rizobactérias (RB), sob condições de irrigação (IR) e déficit hídrico (DH). As barras verticais representam as médias ± erro padrão.



Fonte: Autores, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas avaliações realizadas, constatou-se que a aplicação de hormônios brassinosteroides efetivamente atenua os efeitos do estresse hídrico na variável altura das plantas. Por outro lado, no que se refere à variável diâmetro, ambos os tratamentos sob condições de estresse hídrico apresentaram resultados satisfatórios, sem diferenças estatisticamente significativas em comparação com os tratamentos irrigados. Além disso, no que tange aos componentes de produção, o tratamento com rizobactérias demonstrou-se eficiente na mitigação da esterilidade da espigueta, sugerindo uma melhora significativa na produtividade das plantas sob estresse hídrico.

Palavras-chave: Bioagentes, Fitormônios, *Oryza Sativa* L.

REFERÊNCIAS

BENAVIDES, H. S. *et al*. Evaluation of brassinosteroids and plant growth-promoting bacteria on the growth and yield of *Lactuca sativa* L. under soilless cultivation conditions. **J. Plant Nutr.**, v. 46, n. 18, p. 4438-4453, 2023.

CARDOSO, N. C. **Crescimento e produtividade de plantas de sorgo submetidas a diferentes concentrações de brassinosteroides**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Goiás. 2022.

HEINEMANN, A. B. *et al*. Upland rice breeding led to increased drought sensitivity in Brazil. **Field Crops Res**, v. 231, p. 57-67, 2019.

HENRÍQUEZ, C. T. *et al*. Hormonas vegetais em culturas de arroz (*Oryza sativa* L.): Vegetal hormones in rice crops (*Oryza sativa* L.). **Braz. J. Anim. Environ. Res.**, v.5, n.4, p. 4234–4250, 2022.

KHALID, M. F. *et al*. Alleviation of drought and salt stress in vegetables: crop responses and mitigation strategies. **Plant Growth Regul.**, v. 99, n. 2, p. 177-194, 2023.

KHAN, N. *et al*. Insights into the interactions among roots, rhizosphere, and rhizobacteria for improving plant growth and tolerance to abiotic stresses: a review. **Cells**, v. 10, n. 6, p. 1551, 2021.

MAHMUD, F. M. A. *et al*. Effects of halotolerant rhizobacteria on rice seedlings under salinity stress. **Sci Total Environ.**, v. 892, p. 163774, 2023.

PARRALES, Y. R. *et al*. Agronomic performance of *Oryza sativa* rice crop under irrigation with the application of MPC, growth-promoting microorganisms and plant hormones in the Babahoyo area. **Braz. J. Anim. Environ. Res.**, v. 5, n. 1, p. 921–938, 2022.

RÊGO *et al.* The role of rhizobacteria in rice plants: Growth and mitigation of toxicity. **Journal of Integrative Agriculture**, v. 17, n. 12, p. 2636-2647, 2018.

REIS, *et al.* Resposta do milho à inoculação com rizobactérias sob diferentes níveis de estresse hídrico. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, n. 240, Sete Lagoas, MG: Embrapa Milho e Sorgo, 2022.

ACAROFAUNA NAS CULTURAS DO FEIJÃO E SOJA EM BALSAS-MA

BOLSISTA: Milena Martins da Silva AMORIM. Bolsista PIBIC/**CNPq**. Curso de Agronomia -Bacharelado/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Solange Maria de FRANÇA. Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: José Wagner da Silva MELO, Universidade Federal de Pernambuco.

INTRODUÇÃO

Os artrópodes-praga são apontados como limitantes para uma alta produção, podendo ser encontrados durante todas as fases de desenvolvimento da planta e causando danos em todas as suas partes (CANALE et al., 2020). Dentre esses organismos estão os ácaros, minúsculos seres que pertencem a classe Arachnida, sub-classe Acari, se diferenciando dos demais membros de sua classe por não apresentarem o corpo segmentado. Os artrópodes- praga, dentre eles os ácaros, são apontados como limitantes para uma alta produção. Em torno de 20 a 30 espécies causam danos em plantas cultivadas no Brasil (MORAES; FLECHTMANN, 2008). No mundo são relatadas 18 espécies de ácaros fitófagos da família Tetranychidae em feijão do gênero *Vigna*. Enquanto, no Brasil são relatadas apenas 8 espécies de ácaros. Enquanto em soja, no mundo ocorrem 29 espécies da família Tetranychidae distribuídas em quatro genêros em soja. No Brasil foram registrados a ocorrência em soja de 11 espécies desta família, classificados em quatro gêneros, onde sete espécies pertencem ao gênero *Tetranychus* (MIGEON; DORKELD, 2024). Entretanto até o momento não existem informações sobre a diversidade de ácaros na cultura da soja e feijão no Maranhão.O trabalho objetivou coletar e identificar as espécies fitófagas e predadores de ácaros que ocorrem nas culturas do feijão e da soja em Balsas- MA.

METODOLOGIA

Realizou-se 10 coletas em plantios de feijão em cinco propriedades, por um período de 11 meses em propriedades em Balsas- MA, sendo elas a fazenda Laruna, contendo o feijão-caupi variedade Pingo de ouro em fase reprodutiva, fazenda Nossa Senhora Aparecida com feijão-caupi e variedade Canapu, onde as fases vegetativa e reprodutiva foram acompanhadas, fazenda Seis Irmãos localizada com plantio de feijão Mungo, fazenda Nova Esperança com plantio de feijão caupi em fase reprodutiva e a propriedade de cultivo familiar conhecida como Nova Canãa com cultivo do feijão-arroz. Foram realizadas 8 coletas em plantios de soja, por 06 meses na fazenda Seis Irmãos com a variedade BMX Olimpo. Foram coletadas quatro folhas em cada uma das diferentes regiões (terço inferior, médio e superior) de cinco plantas, totalizando 60 folhas/plantas/coleta tomadas de forma aleatória. O material coletado foi acondicionado em sacos de papel com etiquetas de acordo com o local de coleta e depois levados ao laboratório de Entomologia da Universidade Estadual do Maranhão, para triagem do material e montagem das lâminas. As lâminas foram montadas em líquidos de HOYER e lutadas após passarem um período de 72-96 horas na estufa a 50 ºC, a identificação em nível de família foi realizada e amostras foram enviadas para a Universidade Federal de Pernambuco. O número de ácaros coletados foram submetidas ao teste de

normalidade e as médias comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade através do programa computacional

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi observada presença de ácaros em feijão em nenhum estádio de desenvolvimento fenológico da cultura nas propriedades monitoradas na safra 2023/2024 em Balsas-MA. Enquanto que nos cultivos de soja da variedade Brasmax Olimpo IPRO na fazenda Seis Irmãos, foram encontrados ovos, ninfas, adultos e teias de ácaros da família Tetranychidae, sendo eles ácaros vermelhos na forma adulta. Os ácaros fitófagos coletados, foi identificado como *Tetranychus desertorum* (Banks, 1904) (Tetranychidae), conhecidos como ácaro vermelho (Figura 1 A-B) e predadores da familia Phytoseiidae. Nas folhas afetadas foi possível observar as injúrias causadas pelo ataque dos ácaros que se caracterizam por áreas cloróticas (Figura 1A-B), bem como a presença de ácaros verdes e vermelhos convivendo em uma mesma folha (Figura 3B, C). Essa espécie foi registrada constantemente e em grande número em plantios de soja no sudeste do estado de Goiás (CAVALCANTE et al., 2017). *Tetranychus desertorum* está associado a soja no Brasil especialmente no Rio Grande do Sul (MIGEON; DORKELD, 2024). Em 2012/2013 em plantios de soja no Rio Grande do Sul as espécies dominantes foram *M. planki, T. desertorum., T. urticae, T. ludeni e Tetranychus gigas* Pritchard & Baker (ARNEMANN et al., 2015).

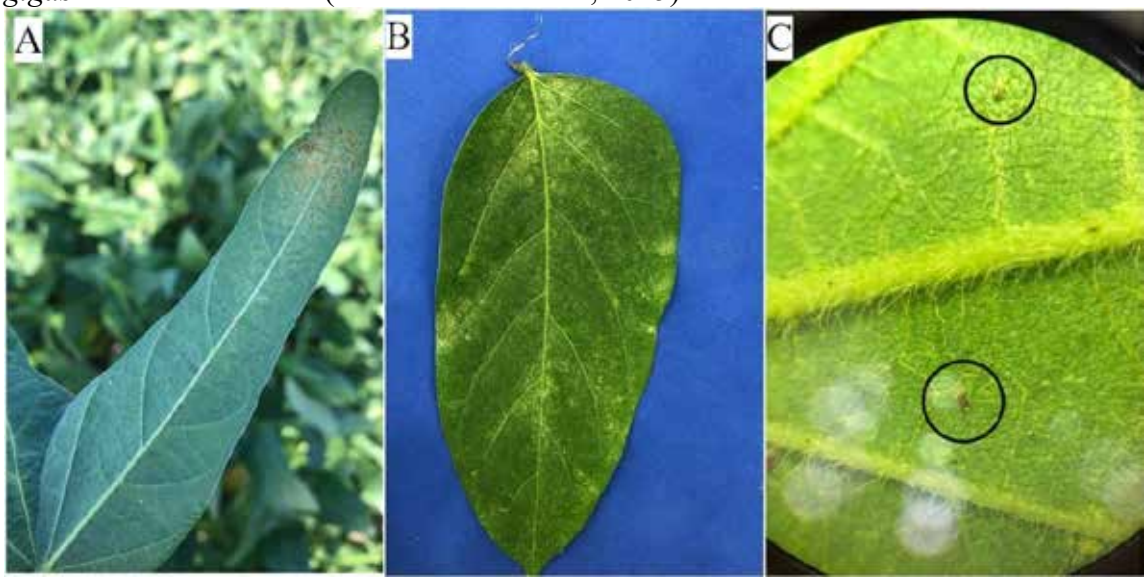


Figura 1. Folha com presença de ácaros (A), injúrias causadas pelo ácaro (B), ácaros visto na folha com auxílio de lupa (C).

O T. desertorum foi observado nas três partes das plantas (terços superior, médio e inferior), indicando que ele não tem preferência por nenhuma região da planta, ou seja, sua distribuição ocorre em toda planta. Houve um elevado número médio de *T. desertorum* nos dois ciclos de avaliação e em todas as datas avaliadas que não diferiram ao longo das avaliações (Tabela 1). As populações de ácaros em soja plantios em São Sepé e em Santa Maria-RS não revelou que as densidades de ácaros variaram significativamente com a cultivar e a época. Além disso, a interação entre cultivares de soja e épocas de amostragem foi significativa em ambos os locais, o que revelou que isso pode ser efeito da fenologia e da espécie de ácaros (ARNEMAN et al., 2015).

Tabela 3. Números de *Tetranychus desertorum* coletados em soja variedade BMX Olimpo, safra 2023/2024 na Fazenda Seis Irmãos.

Data da coleta	NAPS ±EPM	NAPM ± EPM	NAPI ± EPM	NMAP	DAP
Primeiro ciclo (Data de plantio: 08/10/2023)					
12/01/2024	40,21±11,04aA	42,11±11,6aA	46,95± 12,8aA	124,7±28,02aA	94
02/02/2024	36,47±8,73aA	49,58±13,9aA	47,37±12,85aA	133,42±29,33aA	114
Segundo ciclo (Data de plantio: 08/03/2024)					
20/05/2024	41,74±9,59aA	61,37±14,43aA	62,53±14,78aA	165,63±36,82aA	72
02/06/2024	25,37±9,5aA	20,89±7,5aA	18,79±7,5aA	65,05±21,0aA	85
03/06/2024	17,21±6,95aA	23,16±10,5aA	20,89±9,5aA	61,26±19,00aA	86

EPM= Erro padrão da média; NAPS= Número de ácaros na parte superior; NAPM= Número de ácaros na parte mediana; NMAP- Número médio de ácaros por planta. DAP= Dias após o plantio

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas áreas visitadas, houve a constatação da presença de ácaros fitofagos das famílias Tetranychidae identificados como *Tetranychus desertorum* e predadores da família Phytoseiidae na cultura da soja. Na cultura do feijão não foi constatado a presença de ácaros na safra 2023/2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Palavras-chave: Organismos- praga. Leguminosa. Levantamento.

REFERÊNCIAS

ARNEMANN, J. A; FIORIN, R. A; PERINI, C. R; STORCK, L; CURIOLETTI, L. E; NACHMAN, G; GUEDES, J. V. C. Density and growth rates of spider mites in relation to phenological stages of soybean cultivars in Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, n.67, v.3, p.423-40, 2015.

CANALE, M. C. et al. Pragas e doenças do feijão: diagnose, danos e estratégias de manejo. Boletim Técnico, n. 197, **EPAGRI**, 2020. 93p

CAVALCANTE, A. C. C. et al. Mites (Acari) associated with soybean culture (*Glycine max*), in the southeast region of Goiás state. **Magistra**, v. 29, n. 3/4, p. 266-272, 2017.

MIGEON, A.; DORKELD, F. Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae. 2024. <https://www1.montpellier.inra.fr/CBGP/spmweb/index.php>. Acesso em 15 de fevereiro de 2024.

MORAES, G.J.de; FLECHTMANN, C.H.W. Manual de acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil. **Holos**, p.288. 2008.

SILÍCIO COMO ATENUANTE DO ESTRESSE SALINO NO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO NO FEIJÃO MUNGO

BOLSISTA: Natália Barros da SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Leandra Matos BARROZO. Departamento de Agronomia/ Curso de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão, Campus Balsas.

COLABORADORES: Lorena Assunção e SILVA, graduanda em Agronomia - UEMA; Grasiele Martins SOUSA, graduanda em Agronomia - UEMA; Joel Cabral dos SANTOS, Mestre e Doutor em Agronomia - UEMA; Alan Mario ZUFFO, Mestre e Doutor em Agronomia - UEMA; Tatiane Scilewski da Costa ZANATTA, Mestra e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos - UEMA; Ricardo MEZZOMO, Mestre e Doutor em Engenharia Florestal - UEMA; Carla Fonseca Alves CAMPOS, Mestra e Doutora em Ciência Animal Tropical - UEMA.

INTRODUÇÃO

O estresse salino é um fator abiótico que restringe o crescimento e desenvolvimento das plantas, pois reduz a disponibilidade da água (Pinheiro et al., 2019). O feijão mungo tem potencial para se tornar cada vez mais cultivada nas propriedades da região sul do Maranhão, tendo em vista que se desenvolve bem mesmo em condições de estresse por deficiência hídrica (Favero et al., 2021).

O silício é um elemento capaz de proporcionar melhorias no crescimento e desempenho reprodutivo das plantas; reduzindo os danos causados pelo estresse salino (Mir et al., 2022).

Dessa forma, é fundamental estudos sobre o silício como atenuante do estresse salino e proporcionador do vigor no feijão mungo,contribuindo para o cultivo em regiões que sofrem com este entrave.

O trabalho teve como objetivo testar a presença e ausência de silício no tratamento de sementes condicionada a diferentes concentrações salinas da água de irrigação para a cultura do feijão mungo (*Vigna radiata* L.).

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em área particular, na cidade de Balsas – MA, onde foi construído um ambiente protegido. As sementes foram tratadas com o silício (silicato de potássio), na dosagem indicada para produtos usados no tratamento de sementes: 150 ml/100 kg sementes; seguindo a metodologia utilizada por Nunes (2005), um método manual em sacos plásticos, logo após, as sementes foram postas pra secar em temperatura ambiente e semeadas 4 sementes por vaso, mantendo a planta mais vigorosa.

Foram preparadas as soluções salinas de irrigação com o uso de NaCl, em que foram realizadas três irrigações salinas, sendo aos 10, 20 e 30 dias após emergência. As concentrações salinas da água na irrigação foram determinadas com base na condutividade elétrica da água (0,0 dS m -1; 1,5 dS m -1; 3,0 dS m -1; 4,5 dS m -1; 6,0 dS m -1).

Foram avaliadas as seguintes variáveis: taxa de crescimento absoluto (TCA); taxa de crescimentp relativo (TCR); índice spad; comprimento da parte área (CPA); comprimento da raiz (CR); massa seca da parte área (MSPA); massa seca de raiz (MSR); diâmetro do colo (DC); número de vagens (NV); número de sementes por vagens (NSV); produtividade (P). Os resultados foram destinados à análise estatística com a utilização do programa estatístico R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre todas as variáveis estudadas a irrigação salina foi fator de maior significância, onde indepedente do silício, observou-se que a medida que se aumenta a salinidade da água há um decréscimo nas variáveis. O silício foi significativo para diâmetro do caule (DC); comprimento da parte área (CPA); comprimento da raiz (CR); massa seca de raiz (MSR). Já na interação de ambos (salinidade e silício) foi significativo para diâmetro do caule (DC); comprimento da parte área (CPA); comprimento da raiz (CR); massa seca da parte área (MSPA); taxa de crescimento absoluto (TCA).

O estresse salino foi desfavorável para o desenvolvimento do diâmetro do caule, onde quanto mais severa a lâmina de irrigação, mais o diâmetro se comportou de forma decrescente, indepedente do Si. Segundo Mesquita et al. (2012) o estresse salino afeta a absorção de água e consequentemente no crescimento absoluto do diâmetro caulinar. No comprimento da parte aérea, observou-se que a medida que se aumenta a salinidade da água há um decréscimo no comprimento, independentemente do Si. As respostas das plantas ao estresse salino são caracterizadas pela inibição do crescimento, principalmente da parte aérea (Isayenkov; Maathuis, 2019). Em ambas variáveis, o silício atenuou como redutor destes efeitos; plantas com Si apresentaram maiores valores que as testemunhas, expressando seu máximo potencial na dose máxima de 6,0 dS m -1, onde houve um grande decréscimo nas plantas sem Si. O silício está relacionado à ativação de respostas de defesa no vegetal sob condições de estresse abiótico (Rocha et al., 2022).

No comprimento da raiz, também observou-se que a medida que se aumenta a salinidade da água há um decréscimo na variável, interferindo também na variável massa seca da raiz, onde se observou o mesmo comportamento. Os efeitos dos estresses causados pela salinidade resultam em prejuízos nas atividades celulares; cessando o crescimento da planta (Taiz et al., 2017). O silício só expressou seu potencial no comprimento da raiz, como atenuante do estresse salino na lâmina 1,5 dS m -1, onde houve uma diferença significativa entre os valores de comprimento da raiz, assegurando o decréscimo, comparado as plantas sem Si. O silício é conhecido por regular respostas locais e sistêmicas de defesa das plantas contra estresses de caráter abiótico, estimulando o crescimento e desenvolvimento vegetal (Silva et. al, 2020). Na massa seca da raiz, o silício não exerceu nenhum efeito sobre estes danos, de modo que não foi capaz de assegurar estes decréscimos

É observado na variável taxa de crescimento absoluto, a redução no crescimento à medida que se aumenta a concentração de sal na água. Este comportamento também foi visto por Mesquita et. al. (2014), onde o crescimento absoluto em altura foi afetado drasticamente pela ação degenerativa dos sais presente na água de irrigação. Influenciando na variável massa seca da parte aérea, onde foi observado que a medida que se aumenta a lâmina de irrigação salina ocorre um decréscimo dessa variável Mesquita et al. (2012) em seus estudos também constataram que à salinidade crescente da água de irrigação na biomassa das raízes diminuíram com o aumento da salinidade. Em ambas variáveis, o silício só expressou seu potencial nas lâminas de 4,5 dS m -1 e 6,0 dS m -1, onde a planta já estava em estresse severo, reduzindo a queda causada pela irrigação salina. O aumento da taxa de crescimento em plantas submetidas a Si, reflete a capacidade do mesmo de impedir a redução de citocinina e auxina, o que estimula a divisão celular e o crescimento vegetal (Estaji; Niknam, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A água de irrigação isenta de salinidade, com 0,0 dS m -1, foi a que apresentou os melhores resultados de qualidade e produtividade no feijão mungo, com o aumento da salinidade na água de irrigação essas características foram afetadas negativamente. O Si contribuiu para a atenuação do estresse salino no diâmetro do caule, comprimento de parte aérea e da raiz, massa seca da parte aérea e taxa de crescimento absoluto; principalmente nas lâminas

superiores de 4,5 e 6,0 dS m -1 onde o estresse foi mais severo, melhorando o desempenho das variáveis quando comparado com as plantas onde não foi fornecido o elemento.

Palavras-chave: Irrigação. Salinidade. *Vigna radiata* L.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ESTAJI, A.; NIKNAM, F. Foliar salicylic acid spraying effects on growth, seed oil content, and physiology of drought-stressed Silybum marianum L. plant. **Agricultural Water Management**, v. 234, 2020.

FAVERO, V. O; CARVALHO, R. H; MOTTA, V. M; LEITE, A. B. C; COELHO, M. R. R; XAVIER, G. R; URQUIAGA, S. Bradyrhizobium as the only rhizobial inhabitant of mung bean (Vigna radiata) nodules in tropical soils: a strategy based on microbiome for improving biological nitrogen fixation using bio-products. **Journal Frontiers in Plant Science**, v. 11, n. 1, p. 602-645, 2021.

ISAYENKOV, S. V.; MAATHUIS, F. J. M. Plant salinity stress: many unanswered questions remain. **Frontiers in Plant Science**, v. 10, p. 1-11, 2019.

MESQUITA, F. O.; REBEQUI, A. M.; CAVALCANTE, L. F.; LUNA SOUTO, A. G. L. Crescimento absoluto e relativo de mudas de maracujazeiro sob biofertilizante e águas salinas. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 35, n. 1, p. 229-239, 2014.

MESQUITA, F. O.; RODRIGUES, R. M.; MEDEIROS, R. F.; CAVALCANTE, L. F.; BATISTA, R. O. Crescimento inicial de Carica papaya sob irrigação com águas salinas em solo com biofertilizante bovino. Revista Semina: Ciências Agrárias, v. 33, suplemento 1, p. 2689-2704, 2012.

MIR, R. A.; BHAT, B. A.; YOUSUF, H.; ISLAM, S. T.; RAZA, A.; RIZVI, M. A.; CHARAGH, S.; ALBAQAMI, M.; SOFI, P.A.; ZARGAR, S. M. Multidimensional Role of Silicon to Activate Resilient Plant Growth and to Mitigate Abiotic Stress**. Frontiers in Plant Science**, v.13. 2022.

NUNES, J. C. Tratamento de sementes – qualidade e fatores que podem afetar a sua performance em laboratório. **Syngenta proteção de cultivos Ltda**. 16p, 2005.

PINHEIRO, G.G.; ZANOTTI, R.F.; PAIVA, C.E.C.; LOPES, J.C.; GAI, Z.T. Efeito do estresse salino em sementes e plântulas de feijão-guandu. **Enciclopédia Biosfera**, v.9, n.16, p.901-912, 2019.

ROCHA, M. E. L.; SOUZA, F. L. B. DE.; COUTINHO, P. W. R.; MALAVASI, M. DE M.; MALAVASI, U. C. Morphophysiological changes in seedlings of two wood species after application of salicylic acid. **Revista Ceres**, v. 69, p. 158-166, 2022.

SILVA, A. S.; SANTOS, E. M.; PINTO, I. M.Y. P.; RAMOS, J. P. F. Análise multivariada da palma forrageira: características morfoprodutivas sob correlações canônicas. **Revista Agrarian**, v.13, n.47, p.100-106, 2020.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. Fisiologia e desenvolvimento vegetal. Artmed, 6ª ed, 2017.

POTÁSSIO E MULCHING NA PRODUTIVIDADE E PÓS COLHEITA DE FRUTOS DE PIMENTA DE CHEIRO

BOLSISTA: Nathiane Botelho DIAS. Bolsista **UEMA**. Curso de Agronomia – Bacharelado/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Adriana Araujo DINIZ. Departamento de Agronomia/Campus Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Antônio Santana Batista de Oliveira FILHO, Mestre em produção vegetal pela FCAV/UNESP. UNIBALSAS; Aline Sousa GOMES, graduanda em Agronomia/UEMA; Gabriel Ribeiro da SILVA, graduando em Agronomia/UEMA. Alan Mario ZUFFO, Departamento de Agronomia/Campus Balsas/UEMA; Ricardo MEZZOMO, Departamento de Agronomia/Campus Balsas/UEMA. Leandra Matos BARROZO, Departamento de Agronomia/Campus Balsas/UEMA; Tatiane Scilewski da Costa ZANATTA, Departamento de Agronomia/Campus Balsas/UEMA.

INTRODUÇÃO

A procura de pimenta-de-cheiro no mercado interno e externo vem crescendo e seu cultivo no Brasil se expandindo, especialmente pela agricultura familiar (Rosa et al., 2023). A cobertura morta do solo é uma alternativa viável para a produção de hortaliças, e sua ausência pode acarretar problemas como erosão, ervas daninhas e aumento da evapotranspiração (Rocha et al., 2018). O potássio é um nutriente indispensável na produção agrícola para obter resultados significativos, sua falta contribui para o retardamento no crescimento das culturas, pois este macronutriente participa de diversos processos metabólicos nas plantas (Gomes, 2020; Kerbauy, 2004). Há necessidade de identificar alternativas de adubação mineral no solo e o uso mulching como possibilidade de elevar a produção de pimenta de cheiro. O trabalho objetivou avaliar a influência das diferentes doses de potássio na ausência e presença de mulching na produtividade e qualidade físico-química da pimenta de cheiro.

METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no município de Balsas-Maranhão. O delineamento experimental empregado foi em blocos ao acaso com três repetições e duas plantas por parcela, em esquema fatorial 5x2, relativo as doses de potássio (0, 100, 200, 300 e 400 kg ha^{-1}), na ausência e presença de cobertura com mulching branco. Antes da condução do ensaio, amostras do solo foram coletadas na profundidade de 0-20 cm, para a caracterização química do solo, conforme descrito: pH=5,0, matéria orgânica=13,6 g kg^{-1}; fósforo=5,5 m dm^{-3}, cálcio=47,3%; magnésio=15,3%, potássio=3,7%, soma de bases=3,76 e capacidade de troca de cátions= 5,66 cmol dm^{-3}. Para micronutrientes foram obtidos os teores de enxofre, ferro, manganês, cobre e zinco com valores de 13,49; 43,03; 19,43; 0,52 e 1,2 mg dm^{-3}, respectivamente. Quanto a caracterização física, o solo da área experimental foi caracterizado como arenoso, com 743; 127 e 130 g kg^{-1} de areia, silte e argila, respectivamente. Posteriormente foi fornecido ao solo a adubação complementar, composta por 5 g de ureia (Nitrogênio) e 7,5 g de MAP (Fósforo) em cada cova. Após o transplantio a irrigação feita através de fitas gotejadoras. As plantas foram irrigadas duas vezes ao dia, pela manhã e no final da tarde. Ao realizar a colheita, os frutos foram levados ao Laboratório de Física do Solo do Campus Balsas, pertencente a Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, sendo selecionados ao acaso cinco frutos de cada tratamento com maturação homogênea, para avaliação de cada variável. A caracterização físico-químico dos frutos avaliados foram: comprimento dos frutos, largura dos frutos, espessura da

polpa, número de sementes por frutos, pH dos frutos, brix e teor de sólidos solúveis. Os equipamentos utilizados para as avaliações foram: paquímetro digital, régua, pHmetro e refratômetro digital. Os dados foram submetidos a análise de variância, as médias referentes ao potássio foram submetidas a regressão e o mulching comparado pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o programa AgroEstat - Sistema para Análises Estatísticas de Ensaios Agronômicos, desenvolvido pela Universidade Estadual de São Paulo (UNESP) (Barbosa; Maldonado Junior, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável número de frutos, com ausência de cobertura e doses de K, obteve-se resultado significativo, com um valor máximo de 152,99 para número de frutos na dose estimada de 223,925 kg ha^{-1} de potássio (K), diferente dos tratamentos com cobertura e doses de K que foi representado por um valor médio de 140,3 número de frutos (Figura 1A). Os valores de comprimento de frutos nos tratamentos com ausência de cobertura atingiram um ponto máximo de 6,705 cm na dose de 220 kg ha^{-1} de potássio. Por outro lado, os tratamentos com a presença do mulching obtiveram resultados superiores com comprimento de 6,226 para uma dose estimada de 307,5 kg ha^{-1} de K (Figura 1B). Nos tratamentos sem cobertura e com doses de potássio, o número de sementes dos frutos de pimenta-de-cheiro foi maior, com um valor máximo de 43,771 na dose estimada de 271,5 kg ha^{-1} de K, para o tratamento com mulching e doses de K apesar de significativos os valores não se ajustaram a nenhum modelo de regressão, sendo representados pelo valor médio de 39,4 no que se refere a número de sementes (Figura 1C). Para largura dos frutos, nos tratamentos sem cobertura do solo em função da aplicação de doses de potássio, os valores não se ajustaram a nenhum modelo de regressão, sendo representados pelo valor médio de 22,834. Os tratamentos com cobertura morta e doses de potássio apresentaram resultados positivos, atingiu-se um ponto máximo de 22,923 mm em relação a largura dos frutos na dose 495 kg ha^{-1} de K (Figura 1D). Para a variável massa média dos frutos, os tratamentos com cobertura foram superiores com valor de 693,447 g em relação aos tratamentos sem cobertura com valor de 539,898 g (Figura 2A). A espessura da polpa dos frutos foi inferior nos tratamentos sem cobertura no solo (1,9313 mm) quando comparados com tratamentos com cobertura mulching (2,0716 mm) (Figura 2B). Para a variável pH dos frutos, os tratamentos sem cobertura apresentaram pH mais elevado (5,72) diferindo-se do tratamento com cobertura (5,36) (Figura 2C).

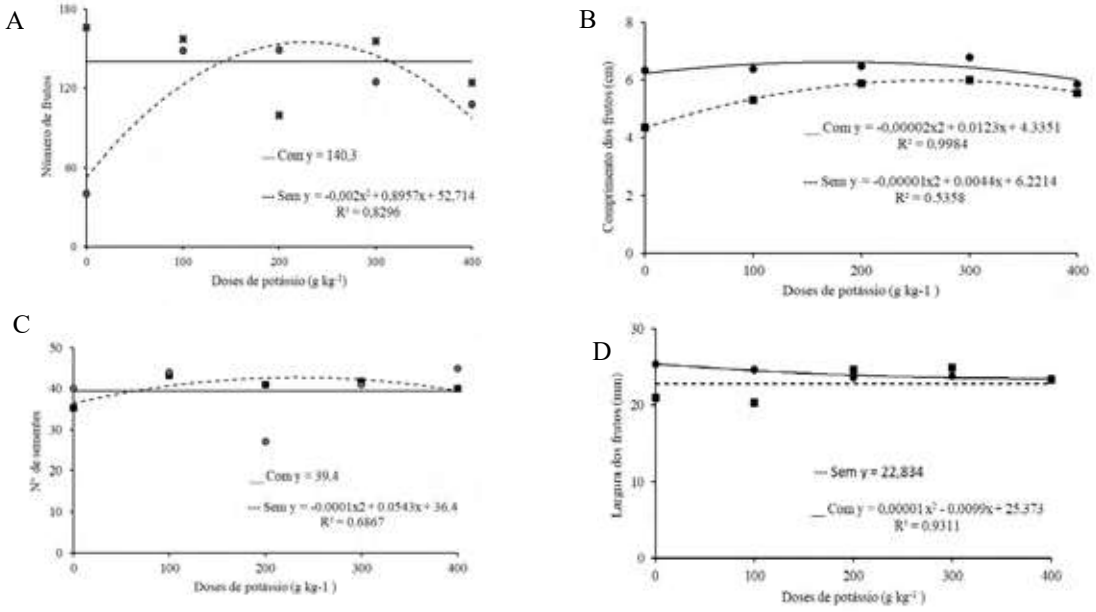


Figura 1. Número de frutos (A), comprimento dos frutos (B), número de sementes (C) e largura dos frutos (D), nos tratamentos sem e com cobertura do solo em função das doses de potássio.

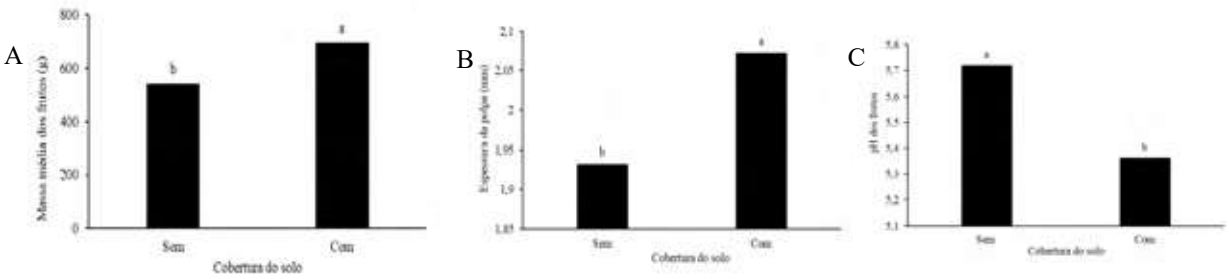


Figura 2. Massa média de frutos (A), Espessura da polpa (B) e pH dos frutos (C) nos tratamentos sem e com cobertura do solo.

CONCLUSÃO

Nos tratamentos com cobertura mulching × doses de potássio, nas doses de 0,0; 100; 300 e 400 kg ha^{-1}, a variável número de frutos foi superior aos tratamentos sem cobertura, nas mesmas doses de potássio aplicadas ao solo.

A cobertura mulching estimula a maior largura dos frutos nas doses de potássio estudadas.

A variável comprimento dos frutos nos tratamentos com cobertura mulching é incrementada em função das doses de potássio aplicada ao solo.

O emprego de cobertura morta no solo promove aumento da massa média de frutos e espessura da polpa.

Os tratamentos sem cobertura do solo propiciam elevação do pH de frutos nos tratamentos estudados.

Palavras-chave: *Capscium chinense*; cobertura morta; potassium;

REFERENCIAS

BARBOSA, J. C.; MALDONADO JUNIOR, W. AgroEstat: sistema para análises estatísticas de ensaios agronômicos. Jaboticabal, FCAV/UNESP. 396p, 2015.

GOMES, T. B. A. Adubação potássica em características agronômicas e pós-colheita de melancia. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 8, n. 3, p. 197-204, 2020. https://doi.org/10.20873/jbb.uft.cemaf.v8n3.gomes.

ROSA, C. O.; SILVA, F. A. da; CRUZ, D. R. C.; SANTOS, S. G. F. dos. Importância da secagem e armazenamento adequados na manutenção da qualidade de sementes de pimenta (Capsicum). Research**, Society and Development**, v. 12, n. 8, p. e15212843000-e15212843000, 2023.

ROCHA, P. A; SANTOS, M. R.; DONATO, S. LR; BRITO, C. FB B.; ÁVILA, J. S. Cultivo do pimentão sob diferentes estratégias de irrigação em solo com e sem cobertura. **Horticultura Brasileira**, v. 36, p. 453-460, 2018.

KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 470p.

AVALIAÇÃO DAS POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES PARA O USO AGRÍCOLA DOS SOLOS ARENOSOS DA MICRORREGIÃO DOS LENÇÓIS MARANHENSES

BOLSISTA: Roberto Serejo GRAÇA JÚNIOR. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marlen Barros e SILVA. Departamento de Engenharia Agrícola/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A crescente demanda por produtos de origem animal e vegetal tem resultado em aumento da produção de alimentos, fibras, biocombustíveis e matérias primas através da adoção de novas tecnologias e da expansão da fronteira agrícola. Nesse sentido, novas áreas têm sido incorporadas ao processo produtivo, dentre elas os solos leves, consideradas marginais à produção agrícola em razão de suas propriedades físico-hídricas e químicas. Atualmente, entretanto, graças ao avanço em sistemas de produção e práticas agrícolas conservacionistas adaptados às características desses solos, tais áreas são incorporadas ao sistema produtivo com sucesso, sobretudo, para a produção de grãos, fibras, materiais energéticos, cana-de-açúcar, fruticultura, silvicultura e até piscicultura. Neste sentido, o objetivo do projeto de pesquisa foi avaliar as potencialidades e limitações agrícolas dos solos arenosos da Microrregião dos Lençóis Maranhenses visando proporcionar às comunidades locais uma maior segurança alimentar através do desenvolvimento de atividades agrícolas economicamente viáveis e ambientalmente sustentáveis.

METODOLOGIA

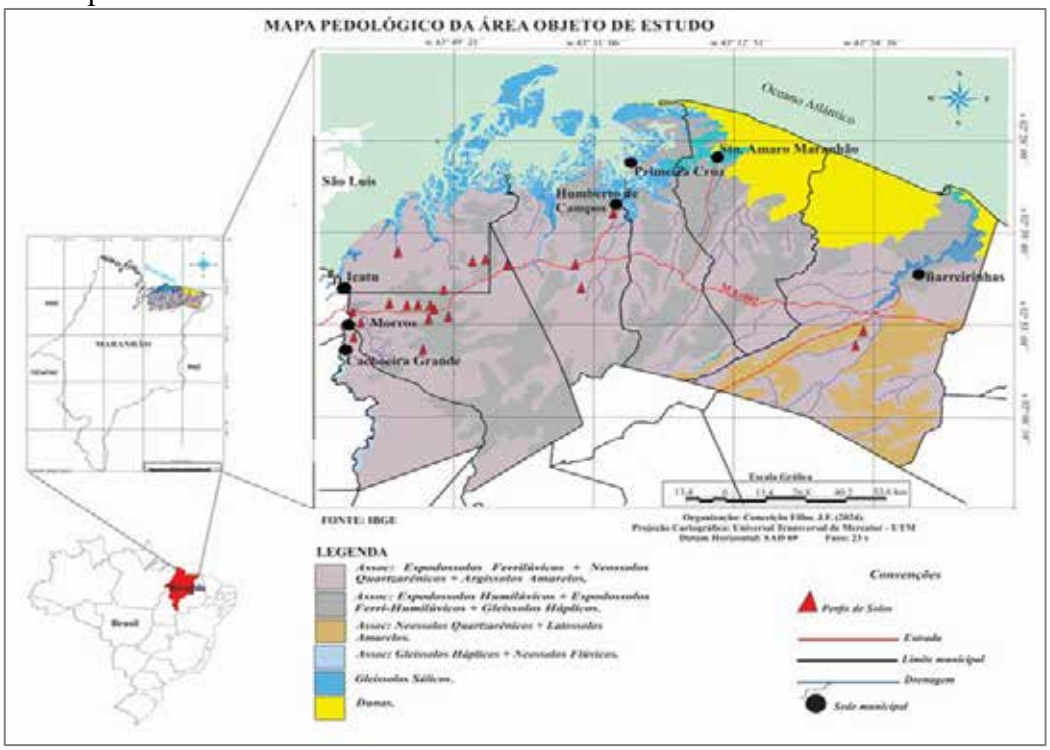
Foi realizada uma ida ao local para levantamento das informações socioeconômicas da área e conhecimento das comunidades locais, ocasião em que foram coletadas amostras (deformadas) de solos com auxílio de um trado de caneco para fins de avaliação da fertilidade química que subsidiaram a aplicação do Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (Ramalho Filho; Beek, 1995). Foram feitas determinações analíticas que consistiram na realização de análises químicas (pH em água, complexo sortivo e carbono orgânico) para fins de avaliação da fertilidade dos solos segundo a metodologia constante no Manual de Métodos de Análises de Solos (Teixeira et al., 2017). As determinações foram realizadas na terra fina seca ao ar (TFSA) das amostras de solos deformadas coletadas. Realizou-se a avaliação da aptidão agrícola das terras informando, dentre outras coisas, o percentual que cada Unidade de Mapeamento ocupa no território e qual a exploração agrícola mais indicada. Além disso, foram confeccionados o mapa de solos e o mapa de aptidão agrícola das terras da Microrregião dos Lençóis Maranhenses, através do uso do software Spring.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos trabalhos de Silva et al. (2020) e Silva (2022), elaborou-se o mapa de solos da área de estudo (**Figura 1),** onde é possível identificar unidades de mapeamento de solos (UM) simples e combinadas (associações).

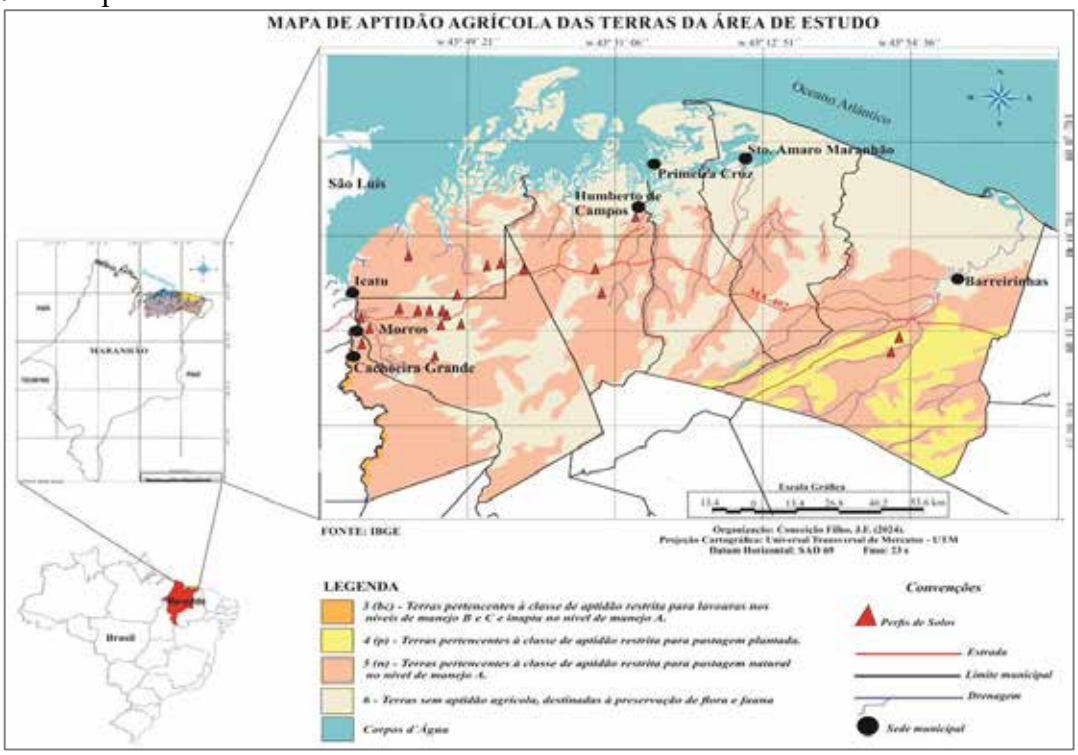
Cinco classes de solos são reconhecidas na área de estudo: Espodossolos Ferrilúvicos, Humilúvicos e Ferri-Humilúvicos; Neossolos Quartzarênicos e Flúvicos; Latossolos Amarelos, Argissolos Amarelos e Gleissolos Háplicos e Sálicos, sendo os Espodossolos os solos predominantes, correspondendo à grande parte das dunas fixas recobertas por vegetação de restinga transição para cerrado, bem como as baixadas interdunares recobertas por vegetação campestre.

Figura 1 - Mapa de solos da área de estudo.



A avaliação da aptidão agrícola das terras foi realizada a partir dos atributos físico-químicos dos solos, características da paisagem e trabalhos de campo, com base nos critérios estabelecidos pelo SAAAT (**Figura 2**).

Figura 2 - Mapa de solos da área de estudo.



Dadas suas características, entre as quais a textura essencialmente arenosa, baixa fertilidade química devido à baixa capacidade de troca de cátions (CTC) e acidez elevada, baixa capacidade de retenção de água e suscetibilidade à erosão, a maior parte da área de estudo (cerca de 48%), representada por Espodossolos e Neossolos, apresenta aptidão restrita para pastagem natural (5n).

A despeito disso, recomenda-se nessas áreas o cultivo de fruteiras como mangabeiras, cajueiros e coqueiros da baía adaptadas às condições edafoclimáticas locais e viáveis em solos leves, corroborando as observações de Farias (2019). Contudo, a exploração agrícola deve estar associada a práticas conservacionistas como fertirrigação, consorciação de culturas e eliminação de queimadas, de forma a contribuir para o aumento da matéria orgânica do solo, agregação de partículas e retenção de umidade. Também a criação de pequenos animais como caprinos e abelhas é indicada.

Nas demais áreas, sem aptidão agrícola (cerca de 43%), recomenda-se a preservação da fauna e flora, extrativismo e criação de abelhas. Vale ressaltar, entretanto, a exploração das áreas localizadas nas depressões interdunares, caracterizadas pela presença de lençol freático mais próximo da superfície e sujeitas a encharcamento durante o período chuvoso com vegetação campestre, que a despeito de serem indicadas para a preservação de fauna e flora vêm sendo exploradas pelas comunidades locais com piscicultura, sendo os principais produtos a tilápia e o tambaqui que em 2017, responderam, respectivamente por 35% e 29% da aquicultura na região (IBGE, 2017).

Já a região das dunas móveis, de extrema vulnerabilidade ambiental que constituem o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, onde não há sequer a formação de solos, não se realizou a avaliação da aptidão agrícola, recomendando-se sua preservação em condições naturais.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÕES

A maior parte das terras a área de estudo (cerca de 48%) apresenta aptidão agrícola restrita para pastagem natural, onde é recomendado o cultivo de fruteiras adaptadas a solos leves como cajueiro, coco-da-baía e mangabeira, seguida por terras sem aptidão agrícola (cerca de 43%). Espera-se que o presente estudo auxilie as comunidades da Microrregião dos Lençóis Maranhenses a utilizarem suas terras da maneira correta, evitando-se assim a sua sub e/ou sobreutilização com a consequente degradação dos solos.

Palavras-chave: SAAAT. Solos frágeis. Solos leves.

REFERÊNCIAS

FARIAS, F.C. Espodossolo. Disponível em:< https://www.ebah.com.br/content/ABAAAgufAAC/espodossolo>. Acesso em: 20 de agosto de 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Produção agrícola municipal. 2017.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K.J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. 3.ed. rev. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1995. 65p.

SILVA, M.B. A XIII Reunião Brasileira de Classificação e Correlação de Solos – RCC do Maranhão. *In*: SILVA, M.B.; LUMBRERAS, J.F.; COELHO, M.R.; OLIVEIRA, V.Á. de. (ed.). Guia de campo da XIII Reunião Brasileira de Classificação e Correlação de Solos: RCC do Maranhão. Brasília, DF: Embrapa, 2020.

SILVA, A.L.S. da. Pedogênese de Espodossolos em áreas de restinga na região dos Lençóis Maranhenses. Viçosa, MG. Universidade Federal de Viçosa. 157 p. 2022. (Dissertação de Mestrado).

TEIXEIRA, P.C.; DONAGEMMA, G.K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W.G. (ed.). Manual de métodos de análise de solo. 3. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2017. 573p.

IMPACTOS DO REFLORESTAMENTO DE ÁREAS DEGRADADAS NA AMAZÔNIA MARANHENSE NA MACROFAUNA DA SUPERFÍCIE DO SOLO

BOLSISTA: Sara Raquel Frazão MACHADO. Bolsista UEMA. Curso de Agronomia - Bacharelado/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Christoph GEHRING. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Dayane Valessa Barros FROZ, doutoranda em Agroecologia/ Centro de Ciências Agrárias. UEMA; Rubens Andrade OLIVEIRA JUNIOR graduando em Agronomia/Centro de Ciências Agrárias.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o principal desmatador do mundo, e o uso insustentável dessas áreas degradadas (com alta frequência de queimadas) resulta em vastas áreas degradadas e improdutivas (Rivero *et al*., 2009). No âmbito do 'Desafio de Bonn' o Brasil se comprometeu a recuperar 12 milhões de hectares das suas terras degradadas (11 milhões de hectares na Amazônia) até 2030. O reflorestamento tem sido uma estratégia crucial para mitigar os efeitos do desmatamento e restaurar ecossistemas degradados, além de promover o desenvolvimento sustentável, a segurança alimentar e a preservação da biodiversidade. Este estudo compara a fauna da superfície do solo em áreas com três diferentes formas de reflorestamento com áreas controle ('baseline' sem reflorestamento) na região Amazônica do Maranhão.

METODOLOGIA

Este trabalho investiga a macrofauna encima do solo em um sub-set representativo de plantios de reflorestamento de áreas degradadas n âmbito do projeto "MasterCard Priceless Planet Coalition", onde foram plantados pela ONG EMA (Associação Educação e Meio Ambiente) entre 2022 e 2023 um total de 318.000 mudas de 19 espécies nativas, nas áreas de 46 produtores de 13 comunidades rurais distribuídos nos municípios de Maranhãozinho, Presidente Medici e Santa Luzia do Paruá. Os produtores escolheram entre 1-3 diferentes sistemas de recuperação ('Sistemas Agroflorestal', 'Sistemas Silvipastoril' e 'Sistemas de Reflorestamento') com diferente densidade arbórea e com diferentes espécies florestais. As coletas ocorrem em duas épocas, a primeira no auge da época seca, e a segunda no final da época chuvosa. As parcelas amostrais foram escolhidas e demarcados um quadrante de 30x30 metros e dois subquadrantes durante a primeira amostragem, em outubro de 2023. A fauna edáfica na superfície do solo foi coletada por meio de armadilhas de queda 'pitfall', sem atrativos e com uso de dois diferentes tipos de atrativos, cana com banana e esterco bovino. As armadilhas foram distribuídas dentro dos subquadrantes e deixadas durante 24 horas em campo. Foram retiradas e levadas para o Laboratório de Entomologia da UEMA, aonde foi realizada a limpeza das amostras, como a identificação taxonômica dos indivíduos coletados com o uso de lupa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao total foram encontrados 6.249 indivíduos da macrofauna edáfica do solo, distribuídos nos períodos seco, com 4.311 indivíduos, e 1.948 exemplares no período chuvoso. Os quais pertencem a duas classes e seis ordens, conforme mostrado na Tabela 1. As ordens que tiveram maior predominância foram Hymenoptera, seguindo de Coleóptera e Hemíptera.

Tabela 1. Riqueza, abundância, diversidade e equitabilidade da macrofauna na superfície do solo (classificados em nível de ordem) na época seca (esq.) e [época chuvosa (dir.)

	PERÍODO SECO					PERÍODO CHUVOSO			
	SAF	**BASELINE**	**REF**	**SILVI**		**SAF**	**BASELINE**	**REF**	**SILVI***
Riqueza	5	6	5	4	**Riqueza**	7	2	9	7
Abundância	454	266	276	396	**Abundância**	349	725	385	453
Simpson_D	0.047	0,16	0,043	0,064	**Simpson_D**	0.29	0,013	0,14	0,085
Shannon_H	0.14	0,41	0,134	0,180	**Shannon_H**	0.71	0,040	0,36	0,23
Equitability_J	0.091	0,23	0,083	0,130	**Equitability_J**	0.36	0,059	0,17	0,11

*SAF: Sistema Agroflorestal, BASELINE: área sem reflorestamento, REF: Reflorestamento, SILVI: Sistema Silvopastoril.

A riqueza das ordens foi maior na época chuvosa do que na época seca, e não diferiu muito entre tratamentos. A vegetação vem sendo afetado pelas atividades antrópicas, como as queimadas repetidas, o que afeta diretamente nas comunidades ali presentes. Ao obter-se o incremento na vegetação por meio de usos sustentáveis do solo obtêm-se melhorias na diversidade e riqueza da comunidade de artrópodes, e acúmulo de carbono (Paixão, 2019).

O tratamento BASELINE exibiu a maior abundância (no somatório das épocas chuvosa e seca). No período chuvoso teve 725 exemplares, principalmente da ordem Hymenoptera, mais especificamente da família Formicidae. No período seco, o tratamento com maior abundância foi SAF, contendo 454 indivíduos. Os demais tratamentos, em ordem de abundância foram respectivamente SILVI, REF e BASELINE. Durante a época chuvosa, a maior abundância foi observada e no tratamento BASELINE, com 725 indivíduos, seguido por SILVI, REF e SAF que continha menor quantidade de exemplares.

No período seco, o índice de dominância de *Simpson* foi maior no tratamento BASELINE, seguido pelos tratamentos SILVI, SAF e REF, onde o índice correspondeu a 0,043, com máxima variabilidade de ordens perante os demais. Já no período chuvoso, o tratamento SAF foi aquele onde houve maior riqueza de espécies, contendo indivíduos de 7 ordens diferentes, sendo o mais biodiverso. Em contraste o tratamento Baseline foi o menos rico.

Ao analisar o Índice de Diversidade Shannon, no período seco, o tratamento que que demonstrou maior diversidade foi BASELINE, seguido respectivamente por SILVI, SAF e REF. Na época chuvosa o tratamento SAF, constituiu aquele com maior diversidade, seguido por BASELINE, REF E SILVI.

Também, ao observar o índice de Uniformidade de Pielou, no período seco destaca-se o tratamento SAF como o mais homogêneo, seguindo por REF, BASELINE e SILVI. Já na época chuvosa têm-se o tratamento SAF, REF, SILVI e BASELINE como o

mais heterogêneo na distribuição da riqueza das espécies, ou seja, houve maior dominância de uma espécie em relação às outras.

CONCLUSÕES

As diferentes formas de reflorestamento (sistemas agroflorestais, sistemas silvopastoris e sistemas de reflorestamento próprio) impactaram a artropodofauna da superfície do solo de maneira diferenciada. Também observamos uma significante variação sazonal. Portanto, o reflorestamento impacta a abundância, riqueza e diversidade da fauna do solo. É de esperar que estes efeitos vão se fortalecendo na medida do crescimento das árvores plantadas.

Palavras-chave: Biodiversidade; Artropodofauna; Restauteração de áreas degradadas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, à equipe de trabalho, à Universidade Estadual do Maranhão pelo fomento à pesquisa.

REFERÊNCIAS

PAIXÃO, L.R.R. **Efeito de diferentes estratégias de restauração sobre o estoque de carbono na Amazônia maranhense**, 2019. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2019.

RIVERO, S.; ALMEIDA, O.; ÁVALIA, S.; OLIVEIRA, W. **Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia**. Nova Economia**,** Belo Horizonte, v.19 (1), p. 41-66, 2009.

SOUZA, M.K.; VIEIRA, B.C.R.; OLIVEIRA, A.P.G.; AMARAL, A.A.; Macrofauna do solo. **Enciclopédia Biosfera**, v.11 n.22; 2015.

AVALIAÇÃO FISIOLÓGICA DE MUDAS FLORESTAIS SOB ESTRESSE HÍDRICO

BOLSISTA: Suellen Jhoyna de Oliveira RODRIGUES. Bolsista **PIBIC/FAPEMA** graduanda em Agronomia bacharelado/UEMA.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Fabrício De Oliveira REIS. Departamento de Biologia. Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais – DB/ CECEN/UEMA.

COLABORADOR (ES): Carlos Wendell Soares DIAS, doutorando em Agroecologia; Eduarda de Sousa CARVALHO, graduanda em Agronomia Bacharelado/UEMA; e João José LIMA, graduando em Agronomia Bacharelado/UEMA;

INTRODUÇÃO

A Floresta Amazônica, a maior do mundo, é vital para a ciclagem de água e carbono e a conservação da biodiversidade (Saatchi et al., 2007). As espécies nativas contribuem para o equilíbrio ambiental, incluindo o sequestro de carbono, proteção hídrica e mitigação das mudanças climáticas (Lima & Ribeiro, 2021). A água, fundamental para o metabolismo das plantas, compõe 50% da massa fresca das plantas lenhosas (Taiz & Zeiger, 2013). O estresse hídrico, resultante da falta de água, causa fechamento estomático e prejudica o crescimento (Marenco & Lopes, 2005). Avaliar as respostas fisiológicas ao estresse hídrico é essencial para desenvolver estratégias de manejo e conservação de espécies florestais resistentes à seca (Bezerra et al., 2003). Este estudo visa investigar o efeito do estresse hídrico em espécies florestais da Amazônia.

METODOLOGIA

O experimento foi inicialmente conduzido na casa de vegetação, localizada no Programa de Pós-Graduação em Agroecologia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), em São Luís – MA e dado continuidade na casa de vegetação no prédio de Agronomia no mesmo campus. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com esquema fatorial (3x3) e quatro repetições, envolvendo três tratamentos e três espécies florestais amazônicas: açaí de touceira (*Euterpe oleracea*), cedro rosa (*Cedrela fissilis*) e bordão de velho (*Samanea tubulosa*). Inicialmente, sete espécies foram plantadas em tubetes, e as três mais vigorosas foram selecionadas para o transplantio em vasos de 25 litros contendo substrato de terra e esterco bovino. Os vasos foram envelopados com papel alumínio para evitar o aquecimento das raízes. As plantas foram submetidas a três tratamentos: T1 (controle) com irrigação adequada (100% da capacidade de campo - CC), T2 (estresse severo) com 20% da CC, e T3 (estresse intermitente) com irrigação a cada 7 dias, mantendo 100% da CC. As análises fisiológicas incluíram trocas gasosas, teor de clorofila via SPAD, e fluorescência da clorofila com o Pocket PEA, realizadas entre 7 e 9 horas da manhã em intervalos de 4 dias. Ao final, foi utilizada a espectroscopia para avaliar a transmitância e absorbância das plantas. Os dados foram analisados estatisticamente utilizando ANOVA, testes de Shapiro-Wilk e Levene, com comparação de médias pelo teste de Tukey, utilizando o Programa R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo sobre a análise de pigmentos fotossintéticos em espécies arbóreas sob estresse hídrico, como *Euterpe oleracea*, *Samanea tubulosa* e *Cedrella fissilis*, revela importantes adaptações

fisiológicas. O estresse hídrico, um dos principais fatores que afetam a fotossíntese e o crescimento das plantas, pode acelerar a degradação da clorofila e estimular a senescência precoce das folhas. Em *Euterpe oleracea*, o estresse contínuo resultou em uma redução significativa nos teores de clorofila a e b, enquanto os carotenoides permaneceram estáveis. Já *Samanea tubulosa* demonstrou uma maior tolerância, com variações insignificantes nos teores de clorofila e carotenoides, sugerindo mecanismos de defesa eficientes. Por outro lado, *Cedrella fissilis* apresentou uma redução nos teores de carotenoides sob estresse moderado e intermitente. Esses resultados indicam que as espécies respondem de maneiras diferentes ao estresse hídrico, com algumas mostrando maior capacidade de recuperação e adaptação. O estudo destaca a importância de considerar a intensidade e a duração do estresse hídrico na avaliação da saúde das plantas, além de reforçar o papel crucial dos carotenoides como antioxidantes na proteção dos componentes fotossintéticos. Em Euterpe oleracea, os níveis de clorofila medidos pelo SPAD permaneceram estáveis, independentemente dos tratamentos e das coletas realizadas, sugerindo uma resiliência da espécie ao estresse hídrico, possivelmente devido à suculência do caule que facilita a retenção de água. Em contraste, Samanea tubulosa e *Cedrela fissilis* mostraram uma diminuição significativa nos teores de clorofila sob estresse contínuo (T2) e intermitente (T3), com o estresse contínuo sendo particularmente prejudicial. Os resultados em *Samanea tubulosa* indicaram que o estresse hídrico prolongado leva a uma redução progressiva no teor de clorofila, refletindo um efeito negativo contínuo. Para *Cedrela fissilis*, o estresse intermitente demonstrou ser menos prejudicial, os resultados em Samanea tubulosa indicaram que o estresse hídrico prolongado leva a uma redução progressiva no teor de clorofila, refletindo um efeito negativo contínuo. Para *Cedrela fissilis*, o estresse intermitente demonstrou ser menos prejudicial, com as plantas mostrando sinais de recuperação após períodos de irrigação. Esses achados sugerem que o manejo do estresse hídrico e a escolha de genótipos resilientes são cruciais para a manutenção da saúde das plantas. A suculência do caule e a capacidade de recuperação após o estresse intermitente são fatores importantes que podem influenciar a estabilidade dos níveis de clorofila e a eficiência fotossintética em condições adversas. A análise dos dados demonstra que, no tratamento Controle, os valores de Fv/Fm, Fv/Fo, PI e RC/Abs permaneceram estáveis ao longo do experimento, indicando que a eficiência fotossintética não foi comprometida. No entanto, sob estresse hídrico contínuo (20%), houve uma redução significativa na eficiência do PSII, especialmente no dia 12, com queda em Fv/Fm, Fv/Fo, PI e RC/Abs, sugerindo um comprometimento severo na fotossíntese e na conversão de luz em energia química. Em contraste, o estresse intermitente apresentou um impacto menor, permitindo uma recuperação parcial da planta entre os períodos de estresse, com valores de Fv/Fm e Fv/Fo próximos aos do controle. Em resumo, *Cedrela fissilis* demonstra maior vulnerabilidade ao estresse hídrico contínuo, enquanto o estresse intermitente permite uma certa resiliência, com impactos menos pronunciados na eficiência fotossintética. Esses resultados estão em conformidade com estudos anteriores que indicam a redução da eficiência fotossintética sob estresse hídrico.

Tabela 1. (FV/FM) relação entre a Fluorescência da Fotossíntese e a Fluorescência Máxima, (FV/FO) Relação entre a Fluorescência da Fotossíntese e a Fluorescência Inicial, (PI) Performance Index e (RC/Abs) Relação entre a Quantidade de Fotossíntese e a Absorção de Luz, em plantas de *Cedrella fissilis*, submetidas ao Controle, Estresse a 20% e Estresse intermitente. Médias seguidas por mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tratamento	Dia	Fv/Fm (±Erro)	Fv/Fo (±Erro)	PI (±Erro)	RC/Abs (±Erro)
Controle	0	0,79 ±0,01 Aa	3,98 ±0,11 Aa	1,95 ±0,53 Aa	1,07 ±0,08 Aa
Controle	4	0,80 ±0,01 Aa	4,08 ±0,15 Aa	2,34 ±0,70 Aa	1,06 ±0,19 Aa
Controle	8	0,82 ±0,00 Aa	4,26 ±0,40 Aa	3,02 ±0,70 Aa	1,24 ±0,17 Aa

Controle	12	0,81	±0,01 Aa	3,76	±0,19 Aa	2,15	±0,29 Aa	1,11	±0,08 Aa
Estresse a 20%	0	0,81	±0,01 Aa	4,04	±0,21 Aa	3,04	±0,45 Aa	1,29	±0,12 Aa
Estresse a 20%	4	0,78	±0,01 Aa	3,61	±0,26 Aa	2,48	±0,50 ABa	1,21	±0,14 Aa
Estresse a 20%	8	0,78	±0,02 Aa	4,16	±0,42 Aa	2,53	±0,58 ABa	1,18	±0,07 Aa
Estresse a 20%	12	0,69	±0,01 Bc	2,80	±0,43 Aa	0,94	±0,39 Bb	0,68	±0,06 Bb
Estresse intermitente	0	0,79	±0,01 Aa	3,92	±0,30 Aa	2,25	±0,55 Aa	1,01	±0,16 Aa
Estresse intermitente	4	0,79	±0,02 Aa	3,83	±0,32 Aa	2,18	±0,59 Aa	1,03	±0,16 Aa
Estresse intermitente	8	0,79	±0,01 Aa	4,13	±0,28 Aa	2,09	±0,20 Aa	1,00	±0,05 Aa
Estresse intermitente	12	0,76	±0,01 Ab	2,98	±0,19 Aa	0,92	±0,11 Ab	1,06	±0,10 Aa

Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revela que o estresse hídrico contínuo a 20% reduz significativamente a eficiência fotossintética em Euterpe oleracea, Samanea tubulosa, e Cedrela fissilis, como evidenciado pela diminuição de Fv/Fm, Fv/Fo, PI e RC/Abs ao longo do tempo. Em contraste, o estresse intermitente tem um impacto menos severo, permitindo uma recuperação parcial das plantas entre os períodos de estresse, com alguns parâmetros permanecendo estáveis. Esses resultados, alinhados com estudos anteriores, destacam a importância de compreender as respostas fisiológicas das espécies ao estresse hídrico para orientar práticas de manejo e conservação que levem em conta as particularidades de cada espécie e as condições ambientais.

Palavras-chave: Deficiência hídrica. Espécies amazônicas. Fluorescência da clorofila. Pigmentos fotossintéticos. Teor de verde.

AGRADECIMENTOS

Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), pelo financiamento da bolsa de iniciação científica, ao Núcleo de Estudo em Agroecologia e Produção Orgânica da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA pela infraestrutura.

REFERÊNCIAS

LIMA, D. D. S. D. S.; RIBEIRO, G. M. D. S. **Estresse hídrico na qualidade fisiológica de sementes de *Handroanthus impetiginosus* e *Adenanthera pavonina* e no crescimento e qualidade de mudas de *Handroanthus impetiginosus*.** 2021. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

MARENCO, R. A.; LOPES, N. F. **Fisiologia vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral**. Viçosa, MG: UFV, 2005. 451 p.

SAATCHI, S. S.; HOUGHTON, R. A.; ALVALÁ, R. C. S.; SOARES, J. V.; YU, Y. **Distribution of aboveground live biomass in the Amazon basin.** *Global Change Biology*, v. 13, p. 816-837, 2007.

TAIZ, L., ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5ª Edição, Porto Alegre: Artmed, 2013.

QUALIDADE INTERNA E EXTERNA DE OVOS DE GALINHAS CAIPIRAS E COMERCIAIS COMERCIALIZADOS EM DIFERENTES ESTABELECIMENTOS NO MUNICÍPIO DE BALSAS-MA.

BOLSISTA: Thais Ataide da SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia Agronômica - Bacharelado/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Carla Fonseca Alves CAMPOS. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Allan ZUFFO. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Ricardo MEZOMMO. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Solange FRANÇA. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Francisco Charles dos Santos Silva. Departamento Agronomia / Campus de Balsas. Leandra Matos BARROZO. Departamento Agronomia / Campus de Balsas.

INTRODUÇÃO

O ovo, alimento considerado essencial e nutritivo, se encontra presente na alimentação de muitos brasileiros e está entre os mais consumidos do mundo devido ao preço acessível e a variedade nas formas de cocção (Silva et al., 2020). Uma boa qualidade do ovo tem se tornado preocupação para os consumidores e produtores, visto que o alimento tem uso variado e compõe várias preparações, fazendo parte da alimentação de inúmeras pessoas (Pereira et al., 2021). E por serem perecíveis, os ovos perdem rapidamente a qualidade se não estiverem em condições adequadas durante o manuseio (Rodrigues et al., 2019). O trabalho objetivou avaliar a qualidade interna e externa de ovos caipiras e comerciais comercializados em diferentes estabelecimentos no município de Balsas-MA, uma vez que o consumo é característico à cultura e o nicho de produção e o mercado é considerado informal e, constantemente, foge ao controle da legislação vigente.

METODOLOGIA

Utilizou se 180 ovos, sendo 90 ovos do tipo vermelho caipira e 90 ovos de granja provenientes do comercio local. O delineamento foi o inteiramente casualizado com seis tratamentos, sendo dois tipos de ovos (caipira e granja) e três estabelecimentos comerciais: grandes, médios e pequenos. Em laboratório, foram feitas análise da qualidade externa, que se iniciou com a identificação dos ovos, na casca. Após, realizou a pesagem dos ovos individualmente, com auxílio de balança de precisão. Para avaliar a gravidade específica dos ovos, foram elaboradas soluções salinas, os ovos foram colocados nas soluções até flutuarem, tendo então a gravidade determinada. Para as características de qualidade interna, os ovos foram quebrados e dispostos em pratos sobre superfície nivelada. Após a quebra do ovo, com o auxílio do paquímetro na posição de 90 º, foi mensurado a altura do albúmen, e o diâmetro da gema na posição 180º. Por meio do leque colorimétrico DSM Yolk Color Fan foi verificado a cor da gema. As gemas foram pesadas individualmente em balança analítica. Em seguida, com o aparelho pHmetro portátil, calibrado, foi determinado o Ph da gema e do albúmen. Após as cascas dos ovos foram lavadas e colocadas na estufa a 50°C/48horas. Posteriormente, foram pesadas individualmente em balança analítica. E após foram mensurados a espessura da casca foi medida, com auxílio do paquímetro digital, em três pontos. Os dados foram submetidos aanálises de variância pelo teste F e, quando significativas, as médias dos tratamentos foram comparadas a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o parâmetro peso do ovo, ao ser analisado, verificou se que os ovos caipiras apresentaram diferença significativa nos diferentes estabelecimentos, sendo que nos estabelecimentos grande e médio apresentaram maiores valores (55,82) e (58,43), respectivamente, e ovos avaliados dos estabelecimentos pequenos foram observados os menores valores (49,77 g) (Tabela 1).

Tabela 1- Parâmetros da qualidade externa dos ovos caipira e de granja comercializados nos diferentes estabelecimentos do município de Balsas-MA.

Ovo	Supermercado	Peso do ovo	% casca
Caipira	**Grande**	55,82a	9,42
	Médio	58,43a	9,81
	Pequeno	49,77b	9,57
Granja	**Grande**	57,41	9,84
	Médio	58,42	9,86
	Pequeno	59,49	9,63

Médias seguidas de letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente (Tukey, 0,05%).
Fonte: Elaborado pelo autor.

Na tabela 2, verifica-se que a altura do albúmen e diâmetro de gema se difere no ovo de granja e altura da gema e peso do albúmen se difere no ovo caipira dentro dos três tipos de estabelecimentos. A altura do albúmen diferiu estatisticamente para ovo de granja, tendo que os ovos provenientes de estabelecimento grande apresentaram maior média (5,36) e a menor média em supermercado médio (4,33), não diferindo do supermercado pequeno (4,68). No fator diâmetro da gema, houve diferença para ovos de granja, tendo maior média para supermercados médio (49,67) e pequeno (50,97) e menor média no supermercado grande (41,57). Na variável altura da gema, apresentou diferença estatística para os ovos caipiras, no qual o supermercado médio e pequeno apresentou maior média (13,06) e (11,91) e o supermercado grande apresentou menor média e (9,12). A variação de peso do albúmen nos ovos caipiras, apresenta maior média nos supermercados médio (34,79) e menor média no supermercado grande apresentando média de (25,84).

Tabela 2 - Parâmetros da qualidade interna dos ovos caipira e de granja comercializados nos diferentes estabelecimentos do município de Balsas-MA

	Supermercado	Altura do albúmen	Diâmetro da gema	Altura da gema	Peso da gema	Peso do albúmen
Caipira	**Grande**	5,16	42,79	9,12 b	19,47	25,84b
	Médio	5,71	42,82	13,06 ab	17,93	34,79a
	Pequeno	5,42	41,35	11,91a	17,27	27,76ab
Granja	**Grande**	5,36a	41,57b	11,4	16,71	35,05
	Médio	4,33b	49,67a	8,64	18,62	34,06
	Pequeno	4,68ab	50,97a	9,4	18,68	35,2

Médias seguidas de letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente (Tukey, 0,05%).
Fonte: Elaborado pelo autor.

Na tabela 3, verifica-se que a porcentagem do albúmen, cor da gema e Unidade Haugh se difere no ovo caipira, dentro dos três tipos de supermercados e o índice de gema se difere para os dois tipos de ovos nos três estabelecimentos. A porcentagem do albúmen apresentou diferença para o ovo caipira. sendo que supermercado médio apresentou maior média (59,20) e os estabelecimentos grande apresentara menor valor de porcentagem de albúmen (45,95). Na variável cor da gema, diferiu estatisticamente para ovo caipira, podendo observar que os

estabelecimentos grandes apresentaram maior média (7,90) e os estabelecimento médio verifica se menor média (4,22). Em relação ao índice de gema, ovos de granja e caipira se diferiram entre os três tipos de supermercados, no qual os ovos de granjas tiveram menor média ao ser comparado com o caipira, para os três estabelecimentos. Entre os estabelecimentos, onde obteve as amostras dos ovos caipira, o supermercado grande e médio apresentou menor índice de gema. No parâmetro Unidade Haugh, diferiu estaticamente para os ovos caipira, no qual os estabelecimentos pequenos apresentam maior média (75,06) e os estabelecimentos grande apresenta menor média (62,81).

Tabela 3- Parâmetros da qualidade interna dos ovos caipira e de granja comercializados nos diferentes estabelecimentos do município de Balsas-MA

Ovo	Supermercado	% casca	% gema	% albúmen	Cor da gema	Indice de gema	Unidade Haugh
Caipira	Grande	9,42	31,67	45,95b	7,90a	0,21b	62,81b
	Médio	9,81	30,97	59,20a	4,22c	0,28ab	73,45ab
	Pequeno	9,57	34,72	55,68ab	6,18b	0,30a	75,06a
Granja	Grande	9,84	31,51	61,02	4,6	0,26a	71,9
	Médio	9,86	32,00	58,13	4,5	0,17b	62,19
	Pequeno	9,63	29,12	58,84	4,44	0,20ab	65,19

Médias seguidas de letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente (Tukey, 0,05%).
Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesse contexto, e conforme nos estabelecimentos de Balsas-MA a armazenagem de ovos não segue padrão, podendo ser encontrados ovos fora de refrigeração como em feiras, supermercados pequenos, médios principalmente ovos do tipo caipira, mas podem ser encontrados ao lado das verduras em local climatizado, exposto em bancas, como é encontrado em supermercado de grande porte.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos é possível verificar que a qualidade interna e externa dos ovos caipira e granja são afetadas nos diferentes tipos de estabelecimento, podendo ser explicada pela forma de armazenamento, já que as amostra coletadas de ovos caipiras, nos estabelecimentos médios e pequenos eram encontrados fora da refrigeração, o que acarreta na qualidade dos ovos, ou pelo tempo de armazenamento dos ovos, podendo influenciar na qualidade interna, tornando os valores abaixo do que se espera para qualidade dos ovos, especialmente pela elevada temperatura e a baixa umidade relativa do ar presente no local.

Palavras-chave: Avicultura alternativa. Granja. Ovo comercial.

REFERÊNCIAS

PEREIRA, C.M.F. et al. A cadeia produtiva dos ovos e sua qualidade: uma revisão da produção à venda**. Brazilian Journal of Food Research**. 12. 45. 10.3895/rebrapa.v 12 n.1.14153. 2021.
RODRIGUES, J. C.; OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, V. M. Manejo, processamento e tecnologia de ovos para consumo. **NutriTime**, v. 16, n. 2, p. 8400-8418, 2019.
SILVA W. C. D. et. al. Revisão sistemática e cienciometria da produção de ovos comerciais no Brasil. **Research, Society and Development**, 9(10). 2020.

EFEITO DA APLICAÇÃO DA PALHA DE BABAÇU NA DINÂMICA DO BANCO DE SEMENTES DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO

BOLSISTA: Valquíria Barros dos SANTOS. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia-Bacharelado/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Maria José Pinheiro CORRÊA. Departamento de Biologia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Marianne Camile Rodrigues PEIXOTO, mestranda em Agroecologia/PPGA. UEMA; Robert Filipe Costa NUNES, Engº Agrônomo. UEMA. Daniel dos Santos RODRIGUES, graduando em Agronomia-Bacharelado. UEMA.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma cultura que pode enfrentar reduções na produtividade devido os prejuízos causados pela falta de manejo adequado de plantas daninhas (Oliveira *et al*., 2020) que favorece a formação do banco de sementes no solo, que constitui a principal fonte de plantas daninhas nos agroecossistemas. O uso da cobertura do solo com palhada é uma prática importante no controle da germinação e da taxa de sobrevivência das plântulas de algumas espécies de plantas daninhas. Existem vários materiais que podem ser utilizados como cobertura morta, como a palmeira babaçu (*Orbignya phalerata* Mart.). Assim, a pesquisa objetivou realizar o levantamento da composição específica da vegetação infestante que constitui o banco de sementes na cultura do milho quando associada à aplicação da palha de babaçu.

METODOLOGIA

O experimento foi implantado na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão no município de São Luís. Foi realizado o preparo do solo no sistema convencional com grade aradora e niveladora e aplicação de calcário para a correção da acidez do solo, segundo a recomendação. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições, e os tratamentos: sem palha e sem mato; 0; 10; 15 e 20 t ha^{-1} da palha de babaçu. A semeadura do milho Cv BRS 4104 foi realizada utilizando-se três sementes por cova. O desbaste foi realizado quando as plantas estavam com duas a três folhas totalmente expandidas, deixando-se uma planta por cova. As folhas da palmeira babaçu para a cobertura morta foram coletadas na área da Fazenda Escola de São Luís e trituradas em um triturador forrageiro. A estimativa do banco de sementes foi feita após a colheita do milho pela retirada de amostras compostas com peso igual a 1 kg acondicionadas em bandejas e colocadas aleatoriamente em casa de vegetação sob sistema de regas diárias. As plântulas foram contadas e identificadas por espécie aos 15, 30, 45, 60, 75 e 90 dias após implantação na casa de vegetação. Com os dados obtidos foram calculados os parâmetros fitossociológicos: Densidade Relativa, Frequência Relativa e o Índice de Valor de Importância. O número provável de sementes/ha a 20 cm de profundidade, foi calculado segundo Monquero e Christoffoleti (2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 1516 indivíduos com 195 indivíduos do grupo das monocotiledôneas representadas por três famílias, e 1321 indivíduos do grupo das eudicotiledôneas com nove famílias, totalizando 12 famílias botânicas e 22 espécies (Dados não apresentados). Nas monocotiledôneas, as famílias Cyperaceae e Poaceae obtiveram cinco e quatro espécies, respectivamente. Nas eudicotiledôneas a família Amaranthaceae obteve duas

espécies, enquanto as demais famílias apresentaram uma espécie cada. As famílias botânicas encontradas, com exceção da Talinaceae, corroboram com o levantamento de plantas espontâneas no cultivo do milho verde associado à palha de babaçu e tratamentos microbiológicos no município de São Luís - MA realizado por Cantanhede (2018). Dessa forma, confirma-se a presença comum de plantas daninhas dessas famílias botânicas em cultivos de milho na região, provavelmente, pelas condições edafoclimáticas favoráveis. Os tratamentos T1 – sem palha e sem mato, T2 – sem palha e com mato, e T3 - 10 ton ha^{-1} de palha apresentaram os maiores números de plântulas emergidas, com 322, 336 e 370 indivíduos respectivamente; enquanto os tratamentos T4 – 15 ton ha^{-1} de palha e T5 – 20 ton ha^{-1} de palha obtiveram 216 e 272 indivíduos, respectivamente. Dessa forma, o menor número de plântulas emergidas nos tratamentos com maior palhada de babaçu indica que a cobertura morta atuou positivamente na supressão de plantas daninhas. Com relação ao Índice de Valor de Importância (IVI), após 15 dias de implantação do experimento (DAI), as espécies de maior IVI foram *C. rotundus* (63,36%) no tratamento sem palha e sem mato (T1); e *D. aegyptium* (78,79%) no tratamento de 20 t ha^{-1} de palha (T5). Os resultados obtidos para *C. rotundus* foram inferiores aos encontrados por Silva *et. al.* (2018) no banco de sementes no milho cultivado sob cobertura morta (110%). Dessa forma, a utilização da palha de babaçu foi eficiente para a supressão dessa espécie. Pinheiro *et al.* (2021) observaram um IVI de 128,5% para *D. aegyptium*, o que demonstra um grande potencial de desenvolvimento dessa espécie em cultivos estabelecidos, interferindo na produção agrícola pela competição com as culturas. Aos 30 DAI as espécies de maior IVI foram *E. indica* (94,55%) no tratamento 10 t ha^{-1} de palha (T3); e *E. indica* (80%) e *T. triangulare* (80%) no tratamento com 15 t ha^{-1} de palha (T4). Aos 45 DAI a espécie de maior IVI também foi *E. indica* (200%) no tratamento sem mato e sem palha (T1). Os resultados obtidos para *E. indica* foram superiores aos encontrados por Correia, Marchão e Vilela (2021) que obtiveram IVI de 5,9%. Os resultados encontrados evidenciaram que mesmo sob condição do uso da palha de babaçu a espécie *E. indica* apresentou uma elevada importância o que reforça o potencial biótico dessa espécie daninha. Nos fluxos de emergência dos 60 aos 90 DAI a espécie de maior IVI foi *H. corymbosa,* sendo que aos 60 DAI teve destaque nos tratamentos com mato e sem palha (T2) com 95%; e de 20 ton ha^{1} de palha (T5) com 89,29%. Aos 75 DAI foi a espécie dominante em todos os tratamentos, com IVI acima de 90%; enquanto aos 90 DAI apresentou o menor valor de IVI (67,86%) no tratamento com 20 t ha^{-1} de palha (T5) e IVI acima de 90% para os demais tratamentos. Os resultados foram superiores aos encontrados por Silva *et al.* (2018) que obtiveram IVI de 23,38% em tratamentos com palha de babaçu. Embora seja comum, não há relatos de danos econômicos dessa planta daninha em cultivos agrícolas. O menor valor de IVI no fluxo de emergência final aos 90 DAI no tratamento com maior quantidade de palha (T5) sugere um maior efeito supressor nessa planta daninha (Tabela 1). Com relação ao número de sementes viáveis/ha, os tratamentos com maior palhada (T4 – 15 ton ha^{1} e T5 – 20 ton ha^{1}) obtiveram os menores valores de 151.200.000 e 190.400.000 sementes, respectivamente, em comparação aos demais tratamentos. O tratamento T4 – 10 ton ha^{1} destacou-se pelo maior valor de 259.000.000 sementes/ha^{1} (Dados não apresentados). Segundo Almeida e Ferrão (2022), evitar a produção de sementes de plantas daninhas é primordial, pois o sucesso da sobrevivência dessas plantas depende da permanência das sementes no solo. Assim, o uso de cobertura da palha de babaçu no solo mostrou-se um método potencial para reduzir o número de plantas daninhas na lavoura por dificultar o desenvolvimento dessas plantas e interferir, consequentemente, na deposição de sementes no solo, reduzindo as fontes de infestações futuras de plantas daninhas em cultivos de milho.

Tabela 1 - Índice de Valor de Importância (IVI).

Espécie	Tratamentos				
	T1	T2	T3	T4	T5
			15 DAI		
C. rotundus	66,36	26,53	18,79	22,79	12,12
D. aegyptium	42,73	41,84	34,55	26,50	78,79
			30 DAI		
E. indica	50,00	53,57	94,55	80,00	50,00
T. triangulari	-	39,29	38,18	80,00	37,50
			45 DAI		
E. indica	200,00	29,17	46,75	66,67	66,67
			60 DAI		
H. corymbosa	27,69	95	22,93	30,95	89,29
			75 DAI		
H. corymbosa	101,92	92,32	118,52	97,09	94,31
			90 DAI		
H. corymbosa	135,99	94,35	134,85	171,88	67,86

T1 = Sem palha, sem mato; T2 = Sem palha, com mato; T3 = 10 t ha^{-1} de palha; T4 = 15 t ha^{-1} de palha; T5 = 20 t ha^{-1} de palha.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A composição florística do banco de sementes é representada pelas famílias Cyperaceae e Poaceae. As espécies *Eleusine indica* (L.) Gaertn. e *Hedyotis corymbosa.* (L.) Lam. apresentaram os maiores valores para o IVI. Os tratamentos 15 e 20 ton ha^{1} da palha de babaçu foram eficientes na redução do número de sementes de plantas daninhas viáveis/ha. A utilização da palha de babaçu em cultivos de milho mostrou interferência no banco de sementes de plantas daninhas, constituindo um método com potencial de controle dessas espécies.

Palavras-chave: Cobertura morta. Comunidade Infestante. Fluxo de emergência. *Zea mays.*

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), pela concessão da bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA Edmilson I.B.; FERRÃO Gregori da E. **Fundamentos em biologia e manejo de plantas daninhas**. EDUFMA, São Luís, 2022, 215 p.

CORREIA Núbia M., MARCHÃO Robélio L.; VILELA Lourival. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de milho com e sem consórcio com BRS Zuri. **Embrapa Cerrados**: Planaltina, DF - (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento), 22p. 2021.

MONQUERO, Patrícia A. CHRISTOFFOLETI, Pedro J. Dinâmica do banco de sementes em áreas com a aplicação frequente do herbicida glyphosate. **Planta Daninha**, Viçosa: MG, v.21, p.63-69, 2003.

OLIVEIRA Grazielle C. de. *et al*. Períodos de controle de plantas daninhas no desenvolvimento do milho verde. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde** v. 18, n. 1, p. 404, 2020.

PINHEIRO, Jordanya F. *et al.* Herbicida e palha de babaçu em banco de sementes de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. **Research, Society and Development**, v.10, n.4, 2021.

SILVA Maria R.M. *et al.* Banco de sementes de plantas espontâneas após cultivo do milho sob cobertura da palha de babaçu**. Cadernos de Agroecologia**, Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF, v13, n1, 2018.

DIFERENTES INGREDIENTES ATIVOS NO CONTROLE DE FERRUGEM ASIÁTICA NA SOJA

BOLSISTA: Vitor Rafael de Sousa BRITO. Bolsista **UEMA.** Curso de Agronomia/Campus Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.
ORIENTADOR: Ricardo MEZZOMO. Departamento de Agronomia/ Campus Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.
COLABORADOR (ES): Adriana Araujo DINIZ*, Alaécio Pinheiro dos REIS*, Alan Mario ZUFFO*, Carla Fonseca Alves CAMPOS*, Francisco Charles dos Santos SILVA*, Leandra Matos BARROZO*, Fábio Ribeiro BARROS*, Tatiane Scilewski da Costa ZANATTA* (*) Departamento de Agronomia/ Campus Balsas. UEMA.

INTRODUÇÃO

A soja é uma planta herbácea e uma das principais culturas do mundo. Apresenta elevado potencial produtivo, entretanto seu rendimento é afetado por doenças. A principal é a ferrugem asiática, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*, com potencial de promover danos de até 90% à produtividade (Cerutti; Muller; Brustolin, 2021).

O manejo sanitário da ferrugem consiste na integração de diversos métodos para evitar a disseminação do patógeno na área, todavia o controle químico constitui a técnica mais utilizada nas lavouras para o manejo da doença (Moraes; Ribeiro, 2022).

Os fungicidas para controle da doença possuem diferentes modos de ação, sendo os inibidores da quinona externa (IQe-estrobilurinas), inibidores da succinato desidrogenase (ISD-carboxamidas) e inibidores da desmetilação (IDM-triazóis), além dos multissítios que atuam em diversos pontos metabólicos do patógeno (Chechi *et al*, 2021). Assim, objetivou-se avaliar o desempenho de diferentes ingredientes ativos no controle de ferrugem asiática.

METODOLOGIA

O experimento foi instalado em Fortaleza dos Nogueiras/MA. Para tanto, utilizou-se sementes de soja Cv. BMX DOMINIO que foram semeadas em sistema de plantio direto com população de 17 pl/metro e 3,5 cm de profundidade. Avaliou-se a severidade por meio de escala proposta por Godoy *et al.* (2006), eficiência de controle pela fórmula de Abbott (1925), AACPD por fórmula proposta por Campbell e Madden (1990), desfolha por escala diagramática proposta por Hirano *et al*. (2010), peso de mil grãos e produtividade.

Foi adotado o delineamento em blocos cazualizados, com 6 tratamentos: T1 = testemunha; T2 = A: Protioconazol + Trifloxitrobina, B: Impirfluxam + Protioconazol,; T3 = A: Impirfluxam + Protioconazol, B: Protioconazol + Trifloxitrobina, T4 = A: Fluxapiroxade + Protioconazol, B: Piraclostrobina + Fluxapiroxade + Epoxiconazol, T5 = A: Impirfluxam + Tebuconazol, B: Impirfluxam + Tebuconazol, T6 = A: Azoxitrobina + Mancozeb + Protioconzal, B: Azoxitrobina + Mancozeb + Protioconzal, todas as parcelas receberam aplicações C e D: Trifloxitrobina + Ciproconazol + Mancozeb.

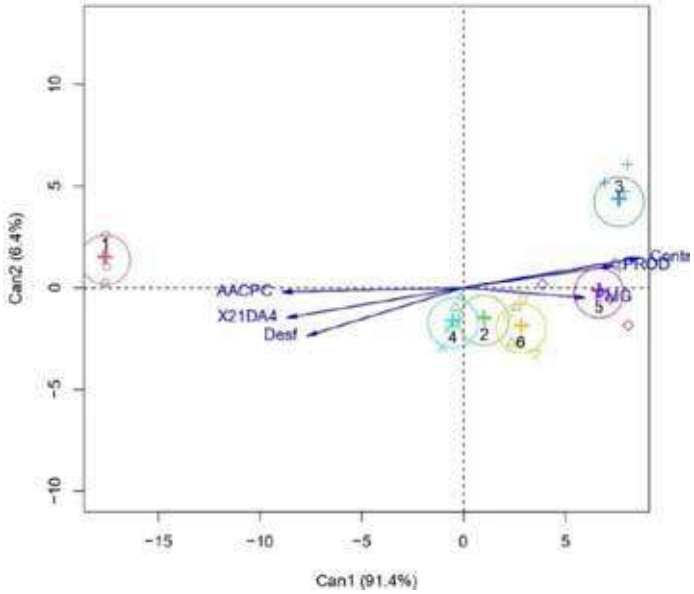
Os tratamentos foram aplicados através de pulverizador costal pressurizado com CO_2, com vazão de 150 L ha^{-1} e 3 metros de comprimento, em intervalos de 14 dias, sendo iniciados quando a cultura atingiu o estádio fenológico V8.

Os dados obtidos foram submetidos a análise correlação canônica por meio do software Rbio versão 140 para Windows (Rbio Software, UFV, Viçosa, MG, BRA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de correlação canônica (Figura 1), os eixos canônicos 1 e 2 explicam 97,8% das variações dos componentes avaliados.

Figura 1. Correlações Canônicas



Tratamento 1 = testemunha; Tratamento 2 = A: Protioconazol + Trifloxistrobina, B: Impirfluxam + Protioconazol, C: Trifloxistrobina + Ciproconazol + Mancozeb, D: Trifloxitrobina + Ciproconazol + Mancozeb; Tratamento 3 = A: Impirfluxam + Protioconazol, B: Protioconazol + Trifloxistrobina, C: Trifloxistrobina + Ciproconazol + Mancozeb, D: Trifloxsitrobina + Ciproconazol + Mancozeb; Tratamento 4 = A: Fluxapiroxade + Protioconazol, B: Piraclostrobina + Fluxapiroxade + Epoxiconazol, C: Trifloxistrobina + Ciproconazol + Mancozeb, D: Trifloxistrobina + Ciproconazol + Mancozeb; Tratamento 5 = A: Impirfluxam + Tebuconazol, B: Impirfluxam + Tebuconazol, C: Trifloxistrobina + Ciproconazol + Mancozeb, D: Trifloxistrobina + Ciproconazol + Mancozeb; Tratamendo 6 = A: Azoxistrobina + Mancozeb + Protioconzal, B: Azoxistrobina + Mancozeb + Protioconzal,C: Trifloxistrobina + Ciproconazol + Mancozeb, D: Trifloxistrobina + Ciproconazol + Mancozeb. Fonte: Próprio Autor (2024).

Assim, constata-se que os tratamentos 3 e 5 associaram-se de forma mais intensa a variáveis positivas, como eficiência de controle, peso de mil grãos e produtividades. Tal fato apresenta explicação lógica, uma vez que os referidos programas de aplicação apresentaram menor grau de severidade da doença avaliada e consequentemente maior nível de controle, assim culminando em maior peso de grãos e produtividades da cultura.

De maneira oposta, nota-se o comportamento dos vetores AACPD, severidade e desfolha em direção ao tratamento 1 (sem aplicação), nesse aspecto, infere-se que a ausência de manejo fitossanitário possibilitou maior progresso do patógeno, assim culminando em maior severidade, ocasionando severa perda de folhas que consequentemente refletiu na produtividade final do tratamento.

Quando a cultura da soja passa por elevados níveis de desfolha ao decorrer da fase de enchimento de grãos, sofrerá grandes prejuízos com relação a sua capacidade produtiva, visto que a ausência das folhas promove redução na fonte de foto-assimilados produzidos por meio da atividade fotossintética das folhas (Hirano et al., 2010).

De forma intermediária, destaca-se o desempenho dos tratamentos 2, 4 e 6, que associam-se de forma intermediária aos componentes avaliados, tendo desempenho superior ao da testemunha e inferior aos tratamentos 3 e 5.

Desse modo, pelo menos uma aplicação de fungicida em qualquer estágio da cultura é o suficiente para que se obtenha resultados superiores aos observados na testemunha (Dal pogetto, 2012).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Plantas submetidas as aplicações de fungicidas apresentaram menores índices de progresso da doença e desfolha e maiores índices de controle da severidade, peso de mil grãos e produtividade quando comparadas a testemunha, com destaque para o desempenho dos tratamentos 3 (A: impirfluxam + protioconazol; B: protioconazol + Trifloxistribina) e 5 (A: impirfluxam + tebuconazol; B: impirfluxam + tebuconazol) que promoveram os melhores resultados para as variáveis avaliadas.

Já os tratamentos 2 (A: Protioconazol + Trifloxistrobina, B: Impirfluxam + Protioconazol), 4 (A: Fluxapiroxade + Protioconazol, B: Piraclostrobina + Fluxapiroxade + Epoxiconazol) e 6 (A: Azoxistrobina + Mancozeb + Protioconzal, B: Azoxistrobina + Mancozeb + Protioconzal) comportaram-se de maneira intermediária, apresentando resultados melhores aos observados na testemunha, no entanto inferiores aos observados pelos tratamentos 3 e 5.

Palavras-chave: fitossanidade; manejo químico; *Phakopsora pachyrhizi.*

REFERÊNCIAS

ABBOT, W. A.; A method of computing the effectiveness of an inseticide. **Journal of Economic Entomology**, v. 18, p. 265-267, 1925.

CAMPBELL, C. L.; MADDEN, L. V. **Introduction to plant diasease epidemiology**. New York NY. Wiley 1990.

CERUTTI, F. C.; MULLER, A. L.; BRUSTOLIN, D. B. Manejo químico da ferrugem asiática da soja. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n.11, p. 1-13, 2021.

CHECI, A.; DEUNER, C. C.; FORCELINI, C. A.; BOLLER, W. Asian soybean rust control in response to rainfall simulation after fungicide application. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 4, p. 1-9, 2021.

DAL POGETTO, M. H. F. A. et al. Controle da ferrugem asiática e produtividade da soja após pulverizações de piraclostrobina + epoxiconazole em diferentes estádios fenológicos da cultura. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 38, n. 3, p. 248-250, 2012.

GODOY, C. V.; KOGA. L. J.; CANTERI, M. G. Diagrammatic scale for assessment of soybean rust severity. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 11, p. 63-68, 2006.

HIRANO, M.; HIKISHIMA, M.; SILVA, A. J.; XAVIER, S. A.; CANTERI, M. G. Validação de escala diagramática para estimativa de desfolha provocada pela ferrugem asiática em soja.**Summa Phytopathologica**, v. 36, n. 3, p. 248-250, 2010.

MORAES, L. R.; RIBEIRO, L. M. Fungicide sprayng technologies in control of asian rust in soybean cultivars. **Revista Caatinga**, v. 35, n. 3, p. 574-585, 2022.

EFEITOS SUBLETAIS DO ÓLEO FIXO DE BABAÇU SOBRE O PREDADOR *Amblyseius largoensis* MUMA (ACARI: PHYTOSEIIDAE) DO ÁCARO-VERMELHO-DAS-PALMEIRAS *Raoiella indica* HIRST (ACARI:TENUIPALPIDAE) EM COQUEIRO

NOME DO BOLSISTA: Walterlam Santos Ravete de LIMA. Bolsista CNPq. Curso de Agronomia = Bacharelado/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Ester Azevedo do AMARAL. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Andressa Santos ROCHA, Roberto Serejo GRAÇA JUNIOR, graduandos em Agronomia/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade,UEMA - Deisy Neves da SILVA, Julianna Ferreira CHAVES, graduandos em Agronomia/ Instituto Federal do Maranhão, Campus Maracanã,IFMA.

INTRODUÇÃO

O ácaro-vermelho-das-palmeiras, *Raoiella indica*, é uma espécie invasora que tem ampliado sua gama de hospedeiros nas Américas e tem causado perdas significativas na cocoicultura brasileira desde sua primeira observação em Roraima em 2009 (Navia et al., 2011). No Maranhão, a presença desse ácaro em cultivos de coqueiro pode resultar em impactos econômicos, sociais e ambientais substanciais (dados não publicados). O controle biológico, especialmente com predadores da família Phytoseiidae, é considerado o método ideal a médio e longo prazo (Ghazy et al., 2016). Alternativas aos agrotóxicos, como produtos botânicos, também têm sido investigadas (Haddi et al., 2020). Nesta perspectiva, o presente trabalho tem por objetivo determinar os efeitos subletais do óleo fixo de babaçu sobre o ácaro predador *Amblyseius largoensis*.

METODOLOGIA

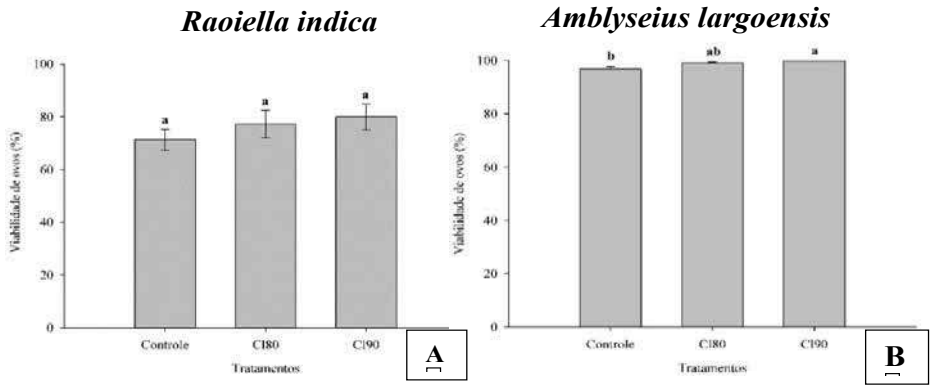
R. indica foi obtido de folíolos de coqueiros da variedade anão-verde em Paço do Lumiar-MA, 24 horas antes dos experimentos. Para criar o ácaro predador *A. largoensis*, coletou-se indivíduos em plantações comerciais na mesma região. A manutenção dos ácaros foi feita em arenas de PVC com base de espuma, umedecidas e alimentadas com pólen de mamona, *R. indica* e mel a 10%, em condições controladas de temperatura (27 ± 3°C), umidade (70 ± 10%) e fotoperíodo de 12 horas. A identificação de *R. indica* e *A. largoensis* foi realizada no Laboratório de Acarologia da UEMA usando microscopia de contraste de fases e chaves dicotômicas. As lâminas identificadas foram depositadas na Coleção Entomológica Iraci Paiva Coelho (CIPC) da UEMA. Para avaliar a taxa de crescimento populacional de *A. largoensis*, utilizou-se a fórmula $ri = \ln (Nf / N0) / \Delta t$, com 10 fêmeas e 4 machos em arenas contendo estádios de *R. indica*. Os bioensaios foram realizados a 25 ± 2°C, com fotoperíodo de 12h:12h e umidade relativa de 70 ± 10%. O sucesso reprodutivo foi verificado após pulverização com óleo fixo de babaçu. O efeito ovicida do óleo fixo foi testado em ovos de *R. indica* e *A. largoensis* usando concentrações letais CL80 e CL90. As unidades experimentais foram preparadas com ágar e metil parabeno. Após a pulverização com o óleo, avaliou-se a

eclosão dos ovos após 24 horas para *A. largoensis* e 144 horas para *R. indica*. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três tratamentos e 20 repetições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

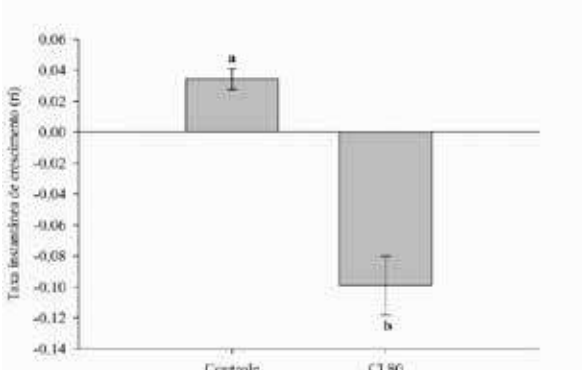
Os testes com concentrações letais 80% (CL80) e 90% (CL90) do óleo de babaçu não mostraram diferenças estatísticas significativas em comparação com o controle, tanto pelo teste de Kruskal-Wallis (H = 12,26, gl = 2, n = 60, P = 0,022) quanto pelo teste de Tukey (F2,44=0,91, n=45, P=0,41). Isso indica que o óleo não teve efeito ovicida significativo sobre os ovos de *R. indica* (Figura 05a) e *A. largoensis* (Figura 05b). No entanto, foi observada uma tendência de antecipação na eclosão dos ovos com o aumento das concentrações letais. A taxa intrínseca de crescimento (ri) de A. largoensis exposta à CL80 do óleo de babaçu apresentou uma redução significativa comparada ao controle com água destilada (U = 23,00, z = 4,78, n = 40, p < 0,0001). O valor negativo (-0,099 ± 0,019) para a CL80 indica um declínio na população do ácaro predador, contrastando com o crescimento observado no controle (0,034 ± 0,007) (Figura 1). Esse declínio pode ser atribuído a efeitos negativos do óleo na oviposição e na taxa de crescimento, possivelmente relacionados a alterações nos parâmetros biológicos do predador e à indução de mortalidade em ninfas recém-emergidas (Oliveira et al. 2017). Apesar da conhecida atividade ovicida dos ácidos graxos, os ovos de *A. largoensis* demonstraram resistência ao óleo de babaçu, possivelmente devido à baixa penetração dos compostos químicos através do córion, uma barreira eficaz contra agrotóxicos (Soares, 2018). Estudos indicam que ácaros podem desenvolver resistência a pesticidas e produtos naturais através de mecanismos bioquímicos, como o aumento da atividade de enzimas detoxificadoras (Van Leeuwen et al., 2010).

Figura 05 – Viabilidade dos ovos de *Raoiella indica* e *Amblyseius largoensis* (%) expostos e não expostos a CL 80 e CL 90 do óleo de babaçu



Fonte: Lima, 2023

Figura 1 - Taxa instantânea de crescimento (ri) de *Amblyseius largoensis*. Médias ± Erro padrão da média são apresentadas (teste U de Mann-Whitney, P < 0,05). Dados originais são apresentados



Fonte: Lima, 2024

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O óleo fixo de babaçu teve efeitos subletais significativos sobre *Amblyseius largoensis*, reduzindo seu crescimento populacional e comprometendo sua eficácia no controle biológico ao afetar a reprodução e o desenvolvimento. Embora não cause mortalidade direta, o óleo mostrou-se seletivo para ovos de ambos, predador e praga, indicando potencial estratégico conforme o estágio de desenvolvimento.

Palavras-chaves: Óleo de babaçu, efeito ovicida, crescimento populacional, controle biológico.

REFERÊNCIAS

Navia et al., 2011: Navia, D. et al. First report of the red palm mite, Raoiella indica Hirst (Acari: Tenuipalpidae), in Brazil**. Neotropical Entomology**, v.40, p.409–411, 2011.

Ghazy et al., 2016: Ghazy, N. A. et al. Phytoseiid mites under environmental stress. **Biological Control**, v. 96, p. 120 – 134, 2016.

Haddi et al., 2020: Haddi, K. et al. Rethinking biorational insecticides for pest management: unintended effects and consequences. **Pest Management Science**, v.76, p.2286–2293, 2020.

Soares, 2018: Soares, A. F. T.; Carvalho, G. A. Physiological selectivity of insecticides to eggs and larvae of predator Chrysoperla externa (HAGEN)(Neuroptera: Chrysopidae). **Coffee Science,** v. 13, n. 3, p. 292 -303, 2018.

Van Leeuwen et al., 2010: Van Leeuwen, T.; Vontas, J.; Kiss, T.; Tsagkarakou, A.; Dermauw, W.; Grbic, M.; Mouton, L. The molecular basis of insecticide resistance. **Science,** v. 330, p. 639-642, 2010.

CARACTERIZAÇÃO MORFOFISIOLÓGICA DE *DIZYGOSTEMON RIPARIUS* SCATIGNA & COLLETTA (PLANTAGINACEAE, GRATIOLEAE) DURANTE O CRESCIMENTO FOTOAUTOTRÓFICO E FOTOMIXTRÓFICO *IN VITRO* E ACLIMATIZAÇÃO *EX VITRO*

BOLSISTA:Wanderson Fernandes MACHADO. Bolsista **CNPQ**. Curso de Ciências Agrárias - Graduação/ Departamento de Agronomia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Fábio Afonso Mazzei Moura de Assis FIGUEIREDO. Departamento Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Anyela Marcela Ríos RÍOS, Pós-doutoranda, PPG em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal (BIONORTE / UEMA); Sérgio Heitor Sousa FELIPE, pesquisador Sênior, PPG em Agricultura e Ambiente (PPGAA / UEMA); Givago Lopes ALVES, Pós-doutorando, PPG em Agroecologia (PPGA / UEMA); Aldilene da Silva LIMA, Pós-doutoranda, PPGA / UEMA; Lucas David Botelho MATOS, graduando em Agronomia da UEMA; Thayanna Vieira Costa, mestranda, PPGAA / UEMA.

INTRODUÇÃO

Dizygostemon riparius é uma espécie nativa encontrada no Leste do Maranhão, conhecida comumente como "melosa" (Brandão et al. 2020), é uma planta com potencial industrial, por conta dos seus metabólitos secundários majoritários. Para evitar ou minimizar entraves, a indústria farmacêutica vem buscando por aplicações biotecnológicas para a produção de biomassa vegetal em larga escala em condições ambientais favoráveis e homogêneas, visando aumentar a quantidade e qualidade das plantas produzidas. A cultura de tecidos vegetais é uma alternativa, pois fundamenta-se em cultivar *in vitro*, células, tecidos e órgãos vegetais, obtendo um segmento do vegetal, denominado explante, em condições assépticas, nutricionais e ambientais controladas (Silva et al., 2012;). O objetivo deste projeto foi realizar a propagação *in vitro* de *D. riparius* em condições fotomixotróficas e fotoautotróficas, com o intuito de melhorar a capacidade fotossintética e assim aumentar a sobrevivência das plantas durante a etapa de aclimatização.

METODOLOGIA

Para a realização do experimento, oito segmentos de caule com aproximadamente 1 cm, e presença de uma gema, provenientes das plantas de *D. Riparius* propagadas *in vitro* no LCT, foram transferidos para potes Microbox® de polipropileno (565 mL) contendo 120 mL de meio de cultura WPM suplementado com três concentrações de sacarose (0, 15 e 30 g L^{-1}), solidificado com 6,5 g L^{-1} de ágar e o pH ajustado para 5,8 antes da autoclavagem a 121 ºC e 108 kPa durante 15 minutos. Os potes foram vedados com tampas de polipropileno, com quatro tipos de vedações, que proporcionam diferentes trocas gasosas com o ambiente: uma sem filtro, com trocas gasosas mínimas (controle), e três com filtros Microbox®: filtro branco "G", filtro vermelho "GG" e filtro verde "XG". Após 45 dias foram feitas as análises de crescimento nas plantas, para determinar o número de folhas, brotos, nós e raízes, o comprimento da parte aérea e do sistema radicular, área foliar, massa fresca e seca da parte aérea (folhas + pecíolo + caule) e raiz. A área foliar foi calculada usando imagens de folhas capturadas com celular e analisadas no programa Image J 1.49v (Schneider et al., 2012). Os pigmentos fotossintéticos foram determinados com base na metodologia proposta por Santos et al., (2008). E por fim as plantas foram aclimatizadas em condições *ex vitro*, para avaliar a sua taxa de sobrevivência e seu crescimento após 40 dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Plantas de *D. riparius* cultivadas nos potes com os filtros que permitem maior nível de trocas gasosas, nas três concentrações de sacarose avaliadas apresentaram uma cor verde escura (**Figura 1**). O aumento da taxa de trocas gasosas dentro do recipiente de cultura favoreceu o crescimento das plantas e a produção de biomassa, assim como o observado nas plantas de *Eryngium foetidum,* onde indicaram crescimento significativo e um desenvolvimento robusto ao incrementar o nível de CO_2 através do uso de membranas porosas (Silva et al., 2024).

Embora *Dizygostemon riparius* demonstre potencial fotoautotrófico em cultivo in vitro, a suplementação com sacarose no meio de cultivo promove um acúmulo de biomassa ainda maior, indicando um metabolismo misto, que destaca a importância da fonte de carbono para o crescimento e desenvolvimento de plantas sob condições controladas. A modulação dos níveis de sacarose e a otimização das condições de ventilação podem ser ferramentas valiosas para a produção de mudas com características desejáveis.

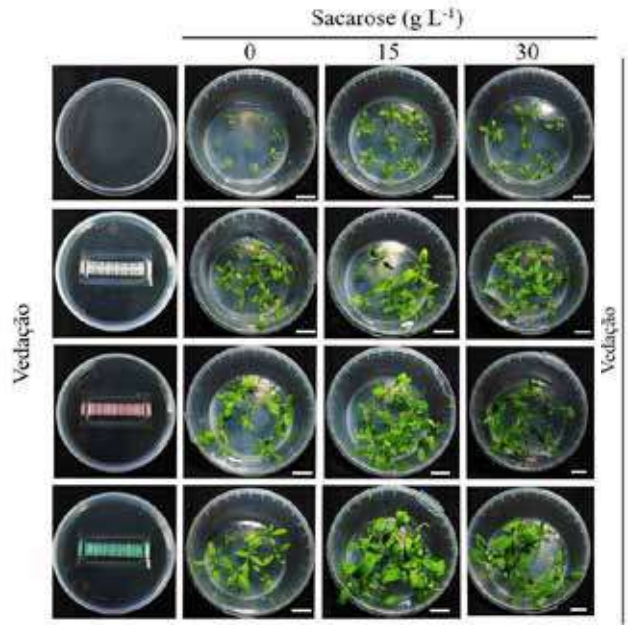


Figura 1. Plantas propagadas in vitro

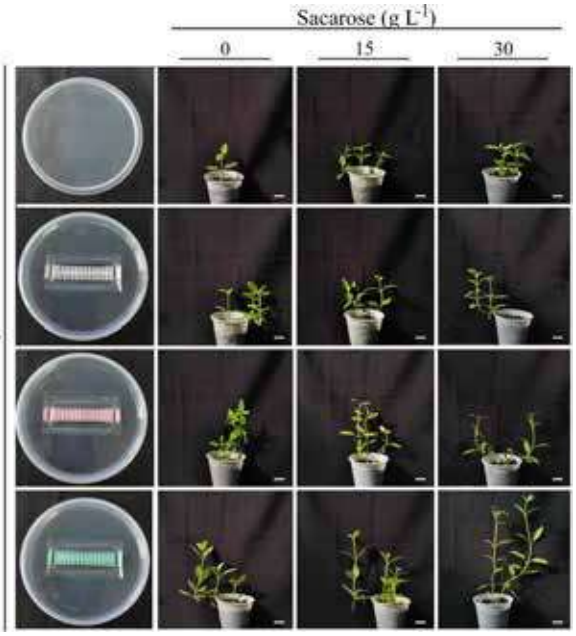


Figura 2.após 40 dias de aclimatização

Plantas cultivadas com membranas verdes *in vitro* tiveram um maior desenvolvimento no *ex vitro,* independente da concentração de sacarose (**Figura 2**). A alta taxa de sobrevivência das plantas de *Dizygostemon riparius* durante a aclimatação confirma a eficácia dos sistemas de cultivo fotoautotrófico e fotomixotrófico, com ou sem ventilação natural, para a micropropagação dessa espécie, com destaque para os com mais trocas gasosas diárias, pois tiveram melhor crescimento e mais acúmulo de biomassa.

Sob condições de cultivo extremamente limitantes (sem membrana e 0 g L^{-1} sacarose), o crescimento e desenvolvimento de *D. riparius* foram severamente comprometidos, devido à escassez de carbono tanto no meio de cultivo quanto no espaço livre do frasco. No entanto, a espécie demonstrou uma notável capacidade de adaptação, sobrevivendo mesmo sob essas condições adversas. Essa resiliência indica um potencial adaptativo da planta a ambientes com recursos limitados.



CONCLUSÃO

A capacidade fotoautotrófica de *Dizygostemon Riparius* em cultivo *in vitro*, combinada com a resposta positiva à suplementação com sacarose e à ventilação natural, resultou em um aumento significativo na biomassa da planta. Essa descoberta possui grande relevância para a produção em larga escala dessa espécie, com implicações diretas para a indústria fitoquímica, especialmente no que diz respeito à produção de óleos essenciais.

Palavras-chave: melosa; propagação *in vitro*; trocas gasosas.

REFERÊNCIAS

Brandao, C. M., et al. (2020) Composition and larvicidal activity of the oil of dizygostemon riparius (plantaginaceae), a new aromatic species occurring in maranhão, brazil. Chemistry & biodiversity, v. 17, n. 11, p.

Santos, R.P.; Ferreira Da Cruz, A.C.; Iarema, L.; Kuki, K.N.; Campos Otoni, W. (2012). Protocolo para extração de pigmentos foliares em porta-enxertos de videira micropropagados. Rev. Ceres, 55, 356–364.

Santos, G.C., Cardoso, F.P., Martins, A.D., Pasqual, M., Ossani, P.C., Queiroz, J.M., Rezende, R.A.L.S. and Dória, J. (2020). Effect of light and sucrose on photoautotrophic and Photomixotrophic micropropagation of Physalis angulate. Bioscience Journal, vol. 36, no. 4, pp. 1353-1367.

Schneider CA, Rasband WS, Eliceiri KW (2012) NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis. Nat Methods 9:671–675.

Silva, D.R., Soares, M.N.B., Silva, M.C.R., Lima, M.C., Silva-Moraes, V.K.D.O., Alves, G. L., Ríos-Ríos, A.M., Lima, A.S., Pinheiro, M.V.M., Corrêa, T.R., Batista, D.S., Figueiredo, F.A.M.M.A., Reis, F.O., Ferraz, T.M., Felipe, S.H.S. (2024). Unlocking the potential of in vitro photoautotrophy for Eryngium foetidum: biomass, morphophysiology, and acclimatization. Horticulturae, 10(1), 107.

DIAGNÓSTICO E INCENTIVO À COMERCIALIZAÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM FEIRAS LIVRES E MERCADOS DE SÃO LUÍS, MA

BOLSISTA: Josilene Costa SILVA. Bolsista UEMA. Bacharelado em Agronomia - UEMA.

ORIENTADOR (A): Josiane Isabela da Silva RODRIGUES. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade - CCA - UEMA.

INTRODUÇÃO

A produção brasileira de frutas ultrapassa 41 milhões de toneladas, ocupando 2,6 milhões de hectares. O país também movimentou mais de 5 milhões de toneladas de hortaliças nas principais centrais de abastecimento do país (CNA, 2022; ABRAPE, 2022). Mas muito tem sido alertado que frutas e hortaliças têm sido descartadas em quantidades expressivas por inúmeros motivos, como falha no transporte, excesso de oferta, manuseio inadequado, baixa qualidade e até por falta de padronização. As perdas não se referem somente à quantidade de alimentos perdidos, mas também aos vários recursos empregados na cadeia produtiva, como recursos naturais (água, solo), mão de obra, recursos produtivos (insumos, máquinas, tecnologias) e recursos energéticos (especialmente combustíveis fósseis). No tocante a problemática, o objetivo deste trabalho foi diagnosticar requisitos de qualidade e perdas na comercialização de frutas e hortaliças em feiras livres e mercados de pequeno e médio porte de São Luís, MA.

METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido em feiras livres e mercados localizados nos bairros João Paulo Cidade Operária, Angelim, Cohab e Turu, no munícipio de São Luís, MA. Formulários foram elaborados para verificação das frutas e hortaliças mais comercializadas, do atendimento a requisitos mínimos de qualidade para comercialização e dos quantitativos de perdas na comercialização. Esses formulários foram aplicados em quatro barracas de feiras e quatro mercados para cada um dos referidos bairros, totalizando 40 pontos de vendas visitados, entre feiras e mercados. Para fins de aplicação de procedimentos simplificados para verificação da qualidade vegetal, foram verificados, no que couber, os seguintes requisitos mínimos de qualidade para os produtos vegetais, observadas as especificidades, conforme os requisitos mínimos e tolerâncias especificados na Instrução Normativa Nº 69, de 6 de novembro de 2018, e Instrução Normativa nº 7, de 13 de maio de 2019, do MAPA: I – inteiros (INT); II – limpos (LIM); III – firmes (FIR); IV - isentos de pragas visíveis a olho nu (PRA); V - fisiologicamente desenvolvidos ou apresentando maturidade comercial (MAT); VI - isentos de odores estranhos (ODO); VII - não se apresentarem excessivamente maduros ou passados (PAS); VIII - isentos de danos profundos (DAN); IX - isentos de podridões (POD); X - não se apresentarem desidratados ou murchos (DES); XI - não se apresentarem congelados (CON); e XII - isentos de distúrbios fisiológicos (FIS). Foram realizadas análises descritivas e dispersões gráficas utilizando o aplicativo Microsoft Excel do pacote Microsoft Office (2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas bancas de feiras dos bairros João Paulo, Cidade Operária, Angelim, Cohab e Turu, pode-se destacar como produtos mais comercializados: melancia, banana e laranja dentre as frutas (acima de 200 kg por semana por banca em média); tomate, cebola e batata dentre as hortaliças (acima de 122 kg por semana por banca em média); e coentro, rúcula, cebolinha, salsinha, cheiro-verde e alface, dentre as folhosas (acima de 100 unidades por semana por banca em média). As maiores quantidades comercializadas para frutas, hortaliças e folhosas foram relatadas para melancia, com média de 283 kg por semana; tomate, com média de 178 kg por semana; e coentro com média de 202 unidades comercializadas por semana, respectivamente.

Com relação aos produtos com maiores perdas na comercialização em feiras livres pode-se destacar: a melancia, goiaba, banana e mamão (com médias acima de 15 kg por semana), dentre as frutas; o tomate, abóbora, quiabo, cebola, pimentão, maxixe e batata (com médias acima de ~7 kg por semana), dentre as hortaliças; e a alface, cheiro-verde, João Gomes, couve e repolho (com médias acima de 6 unidades por semana), dentre as folhosas. As maiores perdas foram relatadas para melancia (em média 63 kg por semana por banca), tomate (em média 24 kg por semana por banca) e alface (em média 9 unidades por semana por banca).

Nas feiras livres, o requisito "IX - isentos de podridões", seguido por "VII - não se apresentarem excessivamente maduros ou passados" e posteriormente por "X - Não se apresentarem desidratados ou murchos" foram os menos atendidos para frutas e hortaliças. Enquanto para folhosas foram: "X - Não se apresentarem desidratados ou murchos", seguido por "III – firmes (FIR)"; e posteriormente por "VIII - isentos de danos profundos (DAN)" e "IX - isentos de podridões".

Nos mercados pode-se destacar como os produtos mais comercializados: banana, melancia, laranja e maçã dentre as frutas (acima de 250 kg por semana em média); tomate, cebola, chuchu e batata dentre as hortaliças (acima de 250 kg por semana em média); e cheiro verde, alface, cebolinha, salsinha e vinagreira, dentre as folhosas (acima de 70 unidades por semana em média). As maiores quantidades comercializadas para as categorias frutas, hortaliças e folhosas foram relatadas para banana, com média de 622,8 kg por semana; tomate, com média de 480 kg por semana; e cheiro verde com média de 155 unidades comercializadas por semana, respectivamente.

Em relação as perdas nos mercados, os produtos com maiores perdas relatadas na comercialização foram: Dentre as frutas (média em kg por semana por banca): banana (50,5), melancia (35,4) e ata (20,0). Dentre as hortaliças (média em kg por semana por banca): tomate (34,9), pimentão (29,6) e cebola (17,7). Dentre as folhosas (média em unidades por semana por banca): cebolinha (40), cheiro verde (16,5) e alface (15,1). Os requisitos "IX –isentos de podridões", seguido por "III – firmes", depois na sequência por "X - Não se apresentarem desidratados ou murchos" e "VII - não se apresentarem excessivamente maduros ou passados" foram os menos atendidos para frutas e hortaliças. Enquanto para folhosas foram "X - Não se apresentarem desidratados ou murchos", seguido por "VII - não se apresentarem excessivamente maduros ou passados".

Existem diversas estratégias que podem ser implementadas para reduzir as perdas pós-colheita e a adoção de boas práticas é uma delas, possível de ser aplicada em vários momentos. Contudo, muitos dos envolvidos na cadeia produtiva e comercialização carecem de conhecimento técnico para isso e ainda enfrentam problemas de planejamento administrativo, acarretando vários tipos de perdas com prejuízos financeiros que gradualmente se potencializam (Almeida *et al.*, 2020). Camargo e Mazzei (2001) relatam que o mercado de hortifrutícolas demanda um planejamento cuidadoso tanto na produção quanto na comercialização, uma vez que se trata de um mercado regionalizado dentro de um contexto geográfico específico.

A ausência de infraestrutura adequada e a não adoção de tecnologias próprias para a comercialização de frutas e hortaliças são também fatores limitantes, pois a falta dos mesmos juntamente com as altas temperaturas e umidades relativas do ar que a cidade de São Luís é exposta diariamente contribuem para uma mais rápida deterioração das frutas e hortaliças.

Nas regiões com baixo investimento tecnológico ao longo da cadeia que vai do campo ao varejo são comumente observados grandes volumes de perdas, especialmente na fase pós-colheita, muito devido à influência climática, que intensifica os processos de deterioração dos vegetais. Então na comercialização é fundamental considerar as condições tropicais típicas, em que as altas temperaturas favorecem o aumento das taxas de respiração dos vegetais, usualmente associadas a ausência de uma cadeia de frio adequada para a conservação dos produtos, em que muitos produtos se tornam impróprios ao consumo precisando ser descartados ou sofrem desvalorização na sua precificação (Parisi *et al*., 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há uma ampla oferta de hortifrutícolas nas feiras e mercados de pequeno e médio porte, por outro lado há uma gama de produtos comercializados com baixa qualidade e fora do padrão, além de grandes perdas na comercialização, tendo em vista as condições não ideais de transporte, armazenamento e comercialização. Políticas públicas e intervenções de lideranças locais podem ser alternativas para reduzir essas problemáticas que acarretam prejuízos para diferentes atores pertencentes ao setor, sendo os comerciantes os mais negativamente afetados. A adequação dos produtos aos requisitos de qualidade para comercialização em feiras livres e mercados também deverá requerer a capacitação técnica do pessoal e a fiscalização periódica do poder municipal dos produtos ofertados em feiras e mercados.

Palavras-chave: Hortifrutícolas. Pós-colheita. Varejo.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBIT). À Universidade Estadual do Maranhão.

REFERÊNCIAS

CNA. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Fruticultura Brasileira: Diversidade e sustentabilidade para alimentar o Brasil e o Mundo. 2022. Disponível em: https://cnabrasil.org.br/noticias/fruticultura-brasileira-diversidade-e-sustentabilidade-para-alimentar-o-brasil-e-o-mundo. Acesso em: 23 jan. 2024.

ABRAPE. Pesquisa ABRAPPE de Perdas no varejo. 2022. Disponível em: https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/br/pdf/2022/6/pesquisa-abrappe-kpmg.pdf. Acesso em: 20 ago. 2024.

PARISI, M. C. M.; HENRIQUE, C. M.; PRATI, P. Perdas pós-colheita: um gargalo na produção de alimentos. Pesquisa e Tecnologia, v. 9, p. 1-5, 2012.

CAMARGO, W. D. F.; MAZZEI, A. R. Mercado de verduras: planejamento e estratégia na comercialização. Revista de Informações Econômicas, v. 31, p. 45-54, 2001.

ALMEIDA, E. I. B.; FERRÃO, G. E.; MARQUES, J. I.; SOUSA, W. S. Perdas pós-colheita de frutas e hortaliças no Maranhão: estimativas, causas, impactos e soluções. São Luís: EDUFMA, 2020. 160 p.

TESTES E CRIAÇÃO DE PROTOCOLO DE ABRIGOS ARTIFICIAIS PARA MANEJO DE VESPAS SOCIAIS

BOLSISTA: Rodrigo Neves SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ester de Azevedo do AMARAL Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade / Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Bruno Corrêa BARBOSA, Doutor em Ecologia, Laboratório de Ecologia Comportamental e Aplicada. INPA; Alexandre SOMAVILLA, Doutor em Entomologia, Laboratório de Hymenoptera. INPA.

INTRODUÇÃO

As vespas sociais, conhecidas como cabas ou marimbondos, são cruciais para a manutenção dos ecossistemas devido às suas interações tróficas e sua capacidade como predadoras naturais, controlando pragas agrícolas. Elas desempenham papéis essenciais no equilíbrio ecológico, tanto pela predação de diversas ordens de insetos quanto pela polinização. Além disso, sua sensibilidade a mudanças ecológicas as torna ferramentas valiosas para diagnosticar a qualidade dos ecossistemas. Suas colônias, construídas com materiais vegetais, são conhecidas como "vespa-papel". O manejo de colônias de vespas em abrigos artificiais tem se mostrado promissor para a pesquisa e exploração de seus serviços ecossistêmicos. Entretanto, a incorporação dessas vespas em programas de controle biológico exige protocolos específicos para aumentar suas populações e maximizar seu potencial como agentes de controle e uso medicinal. Dessa forma objetivou-se avaliar a fauna de vespas sociais e selecionar uma espécie para estudo subsequente.

METODOLOGIA

A pesquisa iniciou com o levantamento das vespas na Fazenda Escola UEMA Campus Paulo XI, utilizando armadilhas atrativas feitas de garrafas PET, iscadas com suco de maracujá, manga e goiaba, posicionadas em duas áreas de fragmentos florestais. Além disso, buscas ativas foram realizadas nas áreas do campus e em áreas com a 15 quilômetros. As colônias encontradas foram georreferenciadas e os espécimes coletados foram identificados em laboratório. Apesar das buscas iniciais, não foram encontrados espécimes do gênero *Polistes* na área do campus, o que levou à realização de novas buscas em uma área de reserva florestal, onde foram encontradas colônias de *Polistes canadensis* e *Polistes versicolor.* A espécie *P. canadensis* foi selecionada para o experimento devido à maior quantidade de colônias. Posteriormente, abrigos artificiais foram confeccionados e instalados no campus para receber as colônias transferidas da reserva florestal. Após a transferência, foram realizadas avaliações semanais dos parâmetros de desenvolvimento das colônias, como o número de vespas, células com pupa e presença de vespas nos abrigos. No estudo, foram estabelecidos 10 abrigos para colônias do gênero *P. canadensis*. O monitoramento das colônias foi realizado semanalmente durante 21 dias após a transferência dos abrigos. O critério para considerar a transferência bem-sucedida foi a permanência das vespas no abrigo por pelo menos cinco dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 10 abrigos colocados para o estabelecimento das colônias de vespas *P. canadensis*, seis dessas colônias de vespas se estabeleceram. Observou-se que todos os abrigos tinham vespas nos primeiros 7 dias pós-transferência, indicando sucesso imediato na adaptação das colônias. No entanto, após 21 dias, a taxa de sucesso caiu para 40%, abaixo dos 60% encontrados em

estudos anteriores com *Polistes versicolor*. O principal motivo para o abandono das colônias foram ataques de formigas e danos causados por ventos e chuvas fortes. Esses fatores causaram a perda de 4 das 10 colônias, reduzindo a eficácia do protocolo. O crescimento das colônias variou, com as colônias 6 e 8 mostrando os maiores índices de desenvolvimento. No primeiro dia, a colônia 6 tinha 51 células com pupas e a colônia 8 16 (Tabela 1). Após 7 dias, essas colônias mantiveram um número considerável de células com pupas. O crescimento das colônias foi avaliado pela variação no número de células com pupas e a presença de vespas ao longo do período de estudo. O protocolo demonstrou uma eficiência de 90% nos primeiros 7 dias, mas a eficiência caiu para 40% após 21 dias. Embora a técnica tenha apresentado um bom desempenho inicial, as condições adversas reduziram a taxa de sucesso. Acredita-se que somando fatores adversos externos essa eficiência será maior. Comparado a metodologias anteriores, que utilizaram abrigos de madeira e alcançaram até 60% de sucesso, esta técnica oferece uma alternativa mais econômica e prática, com uma taxa de sucesso inicial superior a outras abordagens. Em resumo, a transferência das colônias de *P. canadensis* foi bem sucedida a curto prazo, mas enfrentou desafios significativos ao longo do tempo, principalmente devido a fatores ambientais e predadores. Apesar disso, a técnica apresentou um desempenho promissor nos primeiros dias e pode ser ajustada para melhorar a eficiência a longo prazo.

Tabela 1. Desenvolvimento das colônias de *Polistes canadenses.*

Colônias	Nº de vespas em 23/05/2024	Nº de células com pupas em 23/05/2024	Nº de vespas em 30/05/2024	Nº de células com pupas em 30/05/2024	Variação no Nº de vespas	Variação no Nº de células com pupas
1	8	7	7	9	8-7	7-9
2	7	32	2	6	7-2	32-6
3	14	25	13	21	14-13	25-21
4	16	15	9	6	16-9	15-6
5	8	5	7	11	8-7	5-11
6	11	51	4	21	11-4	51-21
7	5	7	3	12	5-3	7-12
8	13	16	5	51	13-5	16-51
9	6	4	3	19	6-3	4-19
10	5	11	0	0	5-3	11-8

Colônias	Nº de vespas em 06/06/2024	Nº de células com pupas em 06/06/2024	Nº de vespas em 13/06/2024	Nº de células com pupas em 13/06/2024	Variação no Nº de vespas	Variação no Nº de células com pupas
1	7	9	4	6	7-4	9-6
2	0	0	0	0	0-0	0-0
3	4	0	3	2	4-3	0-2
4	8	3	0	0	8-0	3-0
5	5	0	0	0	5-0	0-0
6	2	0	0	0	2-0	0-0
7	2	7	3	11	2-3	7-11
8	4	9	6	5	4-6	9-5
9	1	2	1	3	1-1	2-3
10	0	0	1	2	0-1	0-2

Fonte: Silva, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As colônias de *P. canadenses* mostraram uma excelente adaptação ao abrigo artificial feito de poliestireno, que se revelou um material altamente viável para a criação desses insetos. O poliestireno é uma opção prática e eficiente devido ao seu baixo custo e fácil disponibilidade, além de ser leve e durável, tornando-o ideal para experimentos e instalações. No entanto, é crucial implementar técnicas eficazes de controle das formigas na área dos abrigos, pois formigas predadoras podem ameaçar as colônias, especialmente ao predar pulpas, o que pode reduzir a população ou até levar à evasão da colônia. Medidas rigorosas de controle são essenciais para garantir a sobrevivência e estabilidade das colônias em estudos prolongados ou projetos de conservação.

Palavras-chave: Controle biológico. Ecologia. *Polistes canadensis*.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus sinceros agradecimentos à minha orientadora, Professora Dra. Ester Azevedo do Amaral, e a toda a equipe executora pelo apoio inestimável durante o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço também aos colegas de curso que colaboraram para a execução deste trabalho, em especial a Thyago Diogo Rocha Morais, João Marcus Abreu da Silva, Walterlam Santos Ravete de Lima, Antonio Moises de Sousa Torres e ao Professor Dr. Francisco Carneiro Lima.

REFERÊNCIAS

Prezoto, Fábio e Vera Lígia Letízio Machado. "Ação de Polistes (Aphanilopterus) Simillimus Zikán (Hymenoptera, Vespidae) No Controle de Spodoptera Frugiperda (Smith) (Lepidoptera, Noctuidae)." ***Revista Brasileira de Zoologia*****, 1999,** https://www.biodiversitylibrary.org/part/104974.

BARBOSA, Bruno Corrêa; MACIEL, Tatiane Tagliatti; PREZOTO, Fábio. **Nesting Habits of Neotropical Social Wasps**. Neotropical Social Wasps: Basic and Applied Aspects, p. 85-98,2021.

ELISEI, T. **Uso da vespa social Polistes versicolor no controle de desfolhadores de eucalipto.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 45, p. 958-964, 2010. Noctuidae). Revista Brasileira de Zoologia, v. 16, p. 841-850, 1999.

Gestão de colônias de vespas sociais em plantações de eucalipto (Hymenoptera:Vespidae). Sociobiologia , 59 (4), 1167–1174. https://doi.org/10.13102/sociobiology.v59i4.497

Occurrence of social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in a sugarcane culture.

OLIVEIRA, M. M.; GOMES, F.B.; SOMAVILLA, A. KRUG, C. **Polistes canadenses (Linnaeus, 1758) (Vespidae: Polistinae) na Amazônia Ocidental:** um potencial agente de controle biológico. Sociobaiology, v. 64, n. 4. 2017.

PICKETT, K.; CARPENTER, J. **Simultaneous analysis and the origin of eusociality in the Vespidae (Insecta: Hymenoptera**). Arthropod Systematics & Phylogeny, v. 68, p. 3-33, 2010.

PREZOTO F, BARBOSA BC, MACIEL TT, DETONI M. **Agroecossistemas e o serviço ecológico dos insetos na sustentabilidade**. In: RESENDE LO, PREZOTO F, BARBOSA BC, GONÇALVES EL (eds) Sustentabilidade: Tópicos da Zona da Mata Mineira, Juíz de Fora, pp 19–30, 2016.

PREZOTO, F., MACIEL, T. T., DETONI, M., MAYORQUIN, A. Z.; BARBOSA, B. C. **Pest control potential of social wasps in small farms and urban gardens.** Insects, v. 10, n. 7, p. 192, 2019.

PREZOTO, F., NASCIMENTO, F. S., BARBOSA, B. C.; SOMAVILLA, A. **Neotropical social wasps**. Springer, Cham., v. 10, p. 978-3, 2021.

PREZOTO, F.; CORTES, S. A. O.; MELO, A. C. **Vespas: de vilãs a parceiras**. Ciência Hoje, v.48, p.70-73, 2008.

PREZOTO, F.; MACHADO, V. L. **Ação de Polistes (Aphanilopterus) simillimus Zikán Sociobiology**, v. 65, n. 2, p. 320-324, 2018. Prezoto, F. (2014).

SOMAVILLA, A., BARBOSA, B. C., DE SOUZA, M. M., & PREZOTO, F**. List of species of social wasps from Brazil.** Neotropical Social Wasps: Basic and Applied Aspects, p. 293-316, 2021.

SOUZA, M. M., TEÓFILO-GUEDES, G. S., BUENO, E. T., MILANI, L. R., &; DE SOUZA, A. S. B. **Social wasps (Hymenoptera, Polistinae) from the Brazilian savanna**. Sociobiology, v. 67, n. 2, p. 129-138, 2020.

WENZEL, J. W. **A generic key to the nests of hornets, yellowjackets, and paper wasps worldwide (Vespidae, Vespinae, Polistinae)**. American Museum novitates; no. 3224. 1998.



ENGENHARIA DE PESCA

PERFIL CLIMÁTICO DOS ÚLTIMOS 50 ANOS PARA O ESTADO DO MARANHÃO E A RELAÇÃO DO AUMENTO DE TEMPERATURA COM A ICTIOFAUNA.

BOLSISTA: Beatriz Batista MUNIZ. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia de Pesca - Bacharelado/ Departamento de Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Erivânia Gomes TEIXEIRA. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Deneilson Neves SANTOS, graduado em Engenharia de Pesca/ Departamento de Engenharia de Pesca. UEMA.

INTRODUÇÃO

A Baixada Maranhense, rica em biodiversidade, tem sido particularmente afetada pelas mudanças climáticas, resultando em impactos negativos na ictiofauna local, como a redução na abundância de espécies e compromissos nos aspectos reprodutivos. Este estudo visa oferecer uma compreensão aprofundada dessas transformações e identificar medidas essenciais para mitigar o estresse ambiental e preservar os ecossistemas aquáticos. Este trabalho teve como objetivo traçar o perfil climático dos últimos 50 anos para o Estado do Maranhão e relacionar o aumento de temperatura com a ictiofauna.

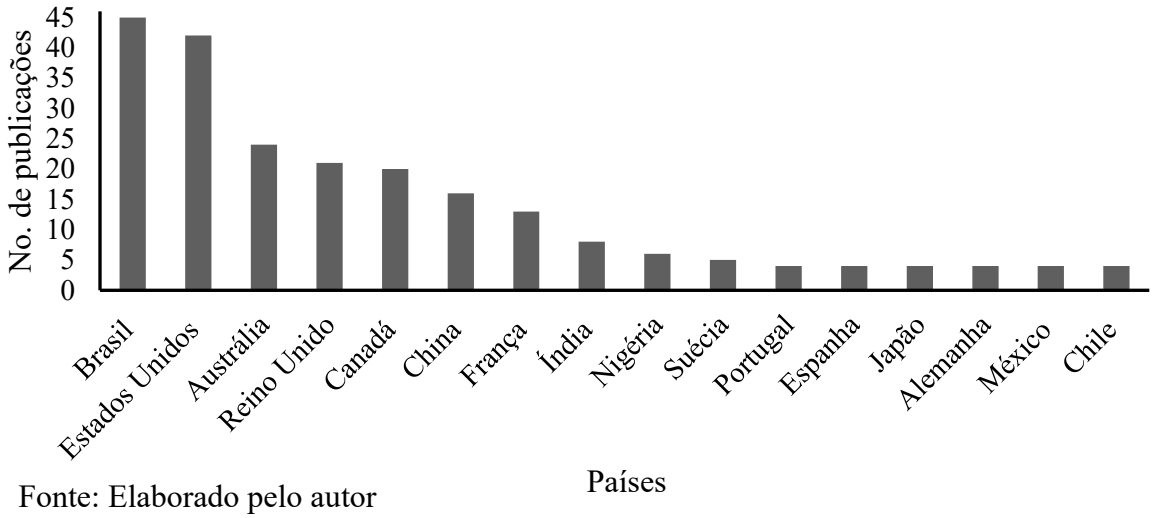
METODOLOGIA

As informações de precipitação e temperatura foram obtidas das estações meteorológicas convencionais do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) em São Luís, Maranhão. Foram analisados dados médios de intervalos de cinco anos dos últimos 50 anos, de 1973 a 2023. A análise foi realizada por meio de estatística descritiva, com os dados expressos em média e desvio padrão. Informações adicionais sobre precipitação e temperatura foram obtidas junto ao Núcleo de Geoprocessamento da UEMA (NUGEO). Para a Cienciometria, foi realizado um levantamento da literatura científica sobre o tema "Impacto das alterações climáticas sobre a ictiofauna" utilizando a base de dados Web of Science.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos últimos 50 anos, as temperaturas no Maranhão aumentaram constantemente, alcançando seu pico mais alto entre 2018-2022. A precipitação também variou, com uma redução significativa nos últimos anos, indicando um período mais seco. Conforme Artaxo (2020), o Maranhão, nos últimos 100 anos, apresentou um aumento na temperatura de cerca de 2,22^{O}C e conforme Alves (2016), os municípios maranhenses poderão ficar mais secos e mais quentes até 2070. Na Baixada Maranhense, tanto a temperatura quanto a precipitação seguem essa tendência, com possíveis impactos negativos nos ecossistemas aquáticos. Outros estudos no Brasil, como o de Lopes e da Silva (2013), realizado no Ceará, também demonstram alterações climáticas, como o aumento da temperatura e as alterações no ciclo das precipitações. A análise da produção científica revelou que a América foi o continente mais prolífico, contribuindo com 44,6% das publicações sobre o tema, com destaque para o Brasil (Figura 1). A Europa seguiu com 24,1%, e a Ásia contribuiu com 15,8%. África e Oceania tiveram contribuições menores, 5,09% e 9,69% respectivamente, enquanto a Antártida teve apenas 0,7% das publicações. A liderança do continente Americano possivelmente é influenciada pela relevância ecológica e econômica da ictiofauna em regiões como a Amazônia e os Grandes Lagos, onde as mudanças climáticas podem ter impactos significativos (Lynch et al., 2016).

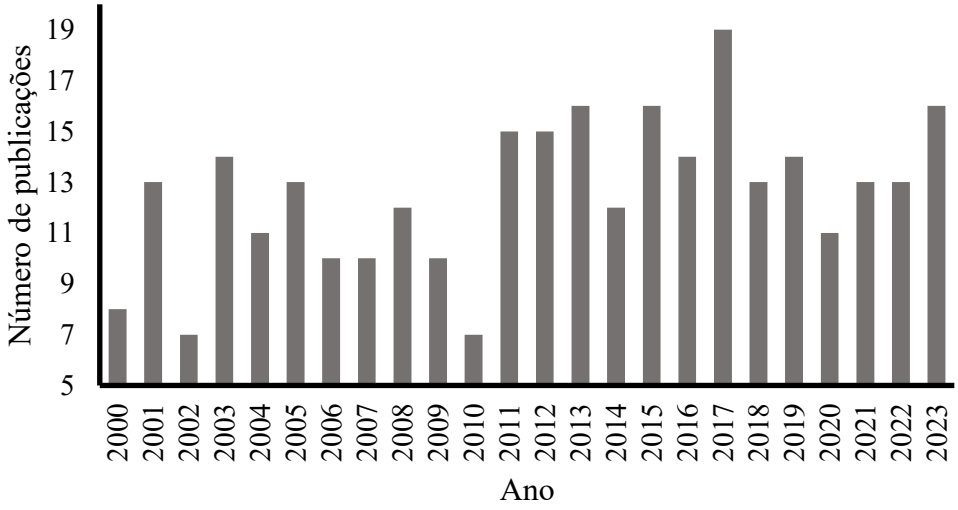
Figura 1. Países que mais produziram de acordo com esta pesquisa, com temas abordando temas relacionados às mudanças climáticas e peixes no período de 2000 a 2023.



Fonte: Elaborado pelo autor

A produção de artigos sobre o impacto das mudanças climáticas na ictiofauna apresentou uma tendência crescente ao longo dos anos, refletindo um aumento do interesse e da conscientização sobre o tema. Nos últimos anos, a produção se manteve consistente, com 16 artigos publicados em 2023 (Figura 2). Esse crescimento ao longo das últimas duas décadas pode ser atribuído ao aumento das evidências sobre os efeitos das mudanças climáticas e à urgência em compreender e mitigar seus impactos. A criação de políticas públicas e o financiamento direcionado para pesquisas ambientais também podem ter contribuído para esse aumento na produção científica (IPCC, 2014).

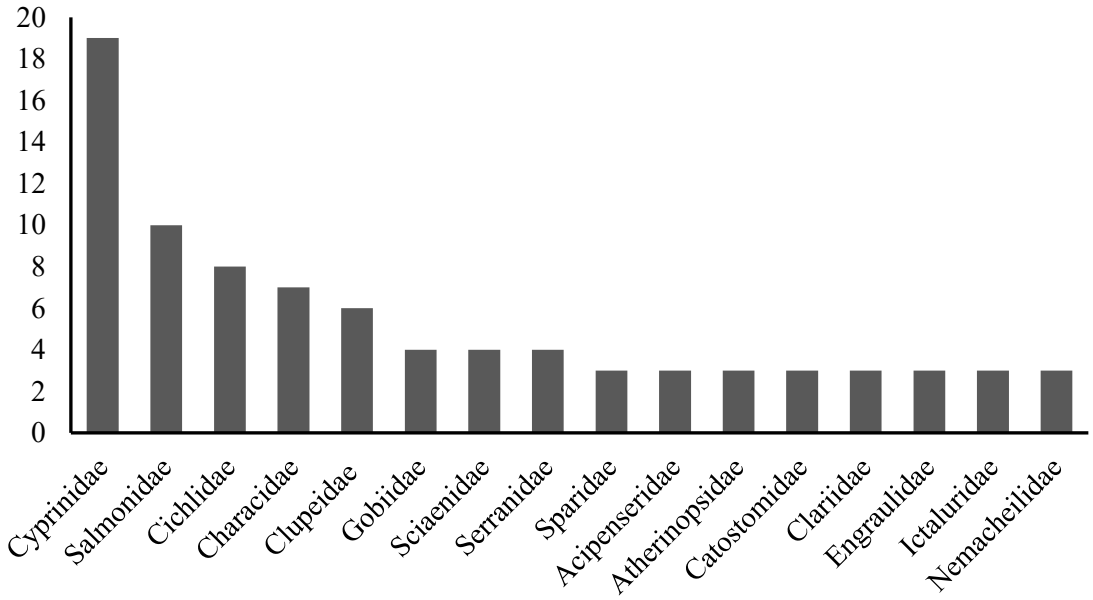
Figura 2. Produção de estudos por ano, com temas abordando temas relacionados às mudanças climáticas e peixes no período de 2000 a 2023.



Fonte: Elaborado pelo autor

A análise das famílias de peixes mais estudadas revelou que a família Cyprinidae foi a mais abordada, aparecendo em 19 estudos. Outras famílias frequentemente estudadas incluem Salmonidae, Cichlidae, e Characidae (figura 3).

Figura 3. Famílias mais utilizadas nos estudos indexados na base de dados *Web of Science* abordando temas relacionados às mudanças climáticas e peixes no período de 2000 a 2023.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi verificada uma tendência de aumento das temperaturas médias e variabilidade na precipitação no Maranhão. A Baixada Maranhense, assim como outras regiões do Brasil, enfrenta desafios significativos devido às mudanças climáticas. Ao longo dos anos, o número de pesquisas abordando temas relacionados aos impactos das alterações climáticas sobre a ictiofauna vem aumentando, o que mostra a real preocupação sobre os efeitos do aquecimento global sobre os ecossistemas aquáticos.

Palavras-chave: Climatologia. Fauna aquática. Peixe.

REFERÊNCIAS

ALVES R. 2016. Estudo inédito mapeia mudança de clima no Maranhão. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/noticia/estudo-inedito-mapeia-mudanca-de-clima-no-maranhao. Acessado em 29/05/2024.

ARTAXO, P. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. Estudos Avançados, v. 34, p. 53–66. 2020.

IPCC. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

LYNCH, A. J. et al. Climate change effects on North American inland fish populations and assemblages. *Fisheries*, v. 41, n. 7, p. 346-361, 2016.

SILVA, T. S. C. et al. Influência do clima, fenômenos e mudanças climáticas no manejo da piscicultura. Dourados, MS: Embrapa Agropecuária Oeste, 2016.

EFEITO DE DIFERENTES TEMPERATURAS SOBRE O CRESCIMENTO DE *CICHLASOMA BIMACULATUM* (CICHLIDAE)

BOLSISTA: Elias Santos MENDES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia de Pesca -Bacharelado/ Departamento de Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Erivânia Gomes TEIXEIRA. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A temperatura da água é um dos fatores ecológicos mais importantes para os peixes, sendo que a tolerância à temperaturas extremas depende de cada espécie, o que poderá implicar em prejuízos para a biodiversidade afetando diretamente a ictiofauna e impactando fortemente as áreas de proteção ambiental. Andrade *et al*., (2019) afirmaram que os efeitos das alterações climáticas sobre os peixes afetam os aspectos reprodutivos, nutricional e compromete a abundância e riqueza das espécies. O acará preto, *C. bimaculatum* apresenta potencial comercial, na ornamentação e na aquicultura para fins de alimentação. Ainda não existem registros sobre o uso do acará preto como modelo experimental, porém é uma espécie que oferece características como rusticidade, pequeno porte, alta prolificidade e boa dispersão geográfica, que o enquadra como uma espécie promissora para esse tipo de pesquisa. O trabalho objetivou verificar o efeito de diferentes temperaturas sobre o crescimento de *C. bimaculatum* (CICHLIDAE).

METODOLOGIA

Os peixes foram capturados na Baixada Maranhense, no rio Pericumã e campos inundados do município de Pinheiro-MA, transportados ao LARAQUA do Departamento de Engenharia de Pesca/CCA/UEMA. Para avaliar o efeito das diferentes temperaturas sobre o crescimento de acará preto, foram utilizados 128 alevinos da espécie. O experimento foi realizado em sistema composto por 16 aquários de 30 litros, divididos em quatro tratamentos: T1 (26 ºC), T2 (29 °C), T3 (32 ºC), T4 (35 ºC). Cada conjunto de quatro aquários foi provido de um filtro do tipo biológico. A temperatura foi mantida por aquecedor termostato digital e os peixes foram aclimatados e distribuídos dentre os quatro tratamentos onde permaneceram durante 90 dias. O desenvolvimento dos peixes foi acompanhado por biometrias, inicial e a cada quinze dias, quando foram coletados os seguintes dados: peso (g), comprimento total (cm), comprimento padrão (cm). A relação peso-comprimento ($W=a \cdot Lb$) e o fator de condição relativo (Kn) foram calculados. Os resultados foram apresentados como média ± desvio padrão. As médias foram analisadas por meio da ANOVA Fator Único e teste de Tukey. foi usado o programa BIOESTAT versão 5.0 em nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aclimatação dos peixes em tanque de alvenaria durou 20 dias, nesse período a média do pH, temperatura e oxigênio dissolvido foram 7,6 ± 0,85, 27,2 ± 1,3 ^{O}C e 7,8± 0,26 mg/L, respectivamente. Todos os valores estão dentro da faixa recomendada para a maioria das espécies de peixes de águas continentais tropicais, que de acordo com Leira *et al*. (2016), têm seu apetite máximo entre 24 – 28ºC e apresentam bom desempenho zootécnico em água com pH entre 6 – 9. O crescimento em peso dos peixes expostos às diferentes temperaturas não apresentou diferença estatística ($P<0,05$) embora tenham sido

observados melhores desempenhos para os tratamentos T1 (26ºC) e T3 (32ºC), com destaque para o T3 (Tabela 1). Embora Froese e Pauly (2016) tenham afirmado ser entre 16 e 24 ºC a temperatura de desenvolvimento satisfatório para a espécie, o acará preto tem ampla distribuição em ambientes aquáticos do Norte (Tavares-Dias *et al.* 2017) e Nordeste brasileiro (silva *et al.* 2022), o que sugere que a espécie tem seu conforto em faixa de temperatura mais abrangente.

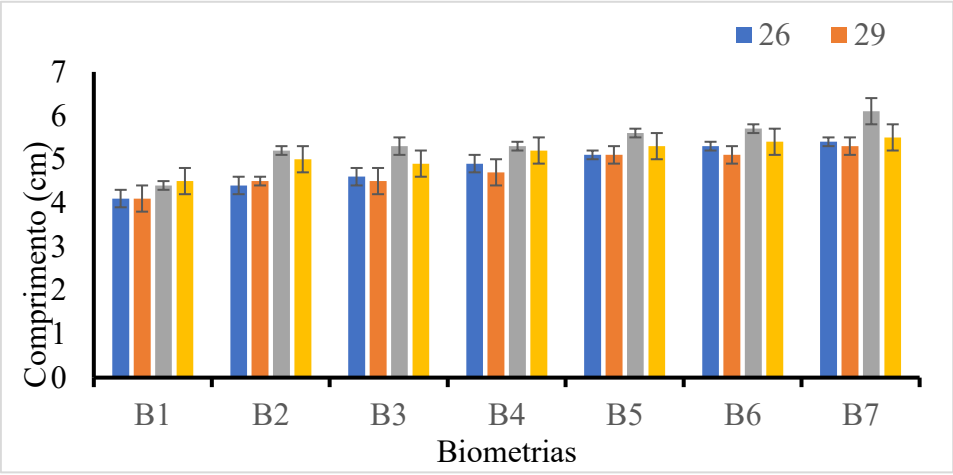
Tabela 1. Crescimento em peso (g) de *C. bimaculatum* submetidos a diferentes temperaturas observado em biometrias quinzenais.

Biometrias quinzenais	**Temperatura (ºC)**			
	26	**29**	**32**	**35**
1	1,7 ± 0,4[a]	1,8 ± 0,7[a]	1,9 ± 0,2[a]	2,1± 0,6[a]
2	2,1 ± 0,5[a]	2,1 ± 0,3[a]	2,2 ± 0,1[a]	2,3 ± 0,4[a]
3	2,5 ± 0,5[a]	2,3 ± 0,5[a]	2,6± 0,4[a]	2,3 ± 0,3[a]
4	2,8 ± 0,2[a]	2,5 ± 0,6[a]	2,7 ± 0,2[a]	2,4 ± 0,4[a]
5	2.9 ± 0,2[a]	2,8 ± 0,5[a]	3,5 ± 0,2[a]	3,3 ± 0,6[a]
6	3,1± 0,2[a]	2,9 ± 0,4[a]	3,6 ±0,2[a]	3,3 ± 0,6[a]
7	3,5± 0,2[a]	3,1 ± 0,6[a]	3,9 ± 0,6[a]	3,4 ± 0,9[a]

Elaborado pelo autor.

Para o crescimento em comprimento, o melhor desempenho dos peixes expostos a temperatura de 32ºC (Figura 1) sugere a possibilidade destes atingirem o tamanho de primeira maturação em tempo inferior aos expostos a temperaturas menores, já que dentre as respostas fisiológicas, as variações na temperatura afetam diretamente as gônadas que são mais facilmente atingidas por tratamentos térmicos (miranda *et al.* 2013). Outra possibilidade é a interferência dessa maior temperatura na proporção sexual já que temperaturas mais elevadas, em algumas espécies, de acordo com a sensibilidade de cada grupo, pode afetar a proporção macho: fêmea (Baras *et al.*, 2001).

Figura 1 - Valores médios e desvio padrão do crescimento em comprimento (cm) de *C. bimaculatum* submetidos a diferentes temperaturas observado em biometrias quinzenais.



Fonte: autores, 2024.

No presente estudo, a alometria negativa para todos os tratamentos, mostrou o incremento em peso menor do que em comprimento. Gomes *et al.* (2009), afirmaram que em sua fase jovem os animais tendem a apresentar alometia negativa em função de alocar mais energia para o crescimento. Nessa pesquisa houve uma leve tendência ao incremento no valor do

coeficiente de alometria b à medida que a temperatura aumenta, atingindo valor próximo a 3 na temperatura de 35 ºC. O aumento de temperatura pode incorrer em maturidade sexual precoce ou ainda influenciar na diferenciação sexual da espécie. De acordo com Osmundson (2006), para peixes o comprimento/e ou peso corporal influenciam na maturidade sexual. O fator de condição foi de 1,0 para os diferentes tratamentos. Esse resultado condiz com a literatura que afirma serem altos os valores de fator de condição para espécimes jovens e que ainda não alcançaram o comprimento de primeira maturação gonadal (Villares Jr. *et al.* 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temperatura da água tem relação direto no mentabolismo, na fisiologia corporal e comportamental dos peixes. No presente estudo, como enunciado na literatura, os peixes cresceram mais em comprimento do que em peso, já que estavam na sua fase jovem. Todavia essa alometria foi mais acentuada para os peixes que estiveram na temperatura de 35 °C, sugerindo que altas temperaturas resultam em crescimento mais acelerado, provocam alterações na proporção e maturação sexual de forma precoce e fora do normal. O fator de condição não se mostrou influenciado pela temperatura o que pode ser relacionado a fase jovem dos peixes, que não exige gasto de energia para o desenvolvimento gonadal.

Palavras-Chave: Aquecimento global. Peixe. Desenvolvimento.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ANDRADE, B. de S. et al. Efeitos das mudanças climáticas sobre as comunidades de peixes na Bacia Amazônica. **Revista Ciências da Sociedade**. v. 2, n. 4, p. 107-124. 2019.

BARAS, E.; et al. Efeito da temperatura da água na sobrevivência, crescimento e sexo fenotípico de progênies mistas (XX–XY) de tilápia do Nilo *Oreochromis niloticus*. **Aquicultura** , v.192, n.2, p.187-199. 2001.

FROESE, R.; D, PAULY. Editors. 2009. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (5/2016).

LEIRA, M. H. Et al. Qualidade da água e seu uso em pisciculturas. **Pubvet**, 11, 1-102. 2016.

MIRANDA, L. A. et al. Effects of global warming on fish reproductive endocrine axis, with special emphasis in pejerrey Odontesthes bonariensis, **General and Comparative Endocrinology**, v. 192, p. 45-54, 2013.

OSMUNDSON, D. B. Proximate causes of sexual size dimorphism in Colorado pikeminnow, a long-lived cyprinid. **Journal of Fish Biology**, 68: 1563-1588. 2006.

SILVA, L. R. et al. (2022). Endoparasite diversity and liver alterations in Hoplerythrinus unitaeniatus and Cichlasoma bimaculatum in a quilombola area in Maranhão, Brazil. **Revista Brasileira De Parasitologia Veterinária**, v. 31, 2022.

TAVARES-DIAS; M. et al. Ecological aspects of the parasites in *Cichlasoma bimaculatum* (Cichlidae), ornamental fish from the Brazilian Amazon. **Acta biol. Colomb**. v. 22(2), p. 175-180. 2017.

VILLARES-JUNIOR, G. A. et al. Relação peso-comprimento e fator de condição de *Salminus hilarii* Valenciennes 1850 (Osteichthyes, Characidae) em um trecho da bacia do rio Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Acta Sci. Biol. Sci**. v. 29, n. 4, p. 407-412, 2007.

CRIOPRESERVAÇÃO DO SÊMEN DA OSTRA DO MANGUE *Crassostrea rhizophorae* (GUILDING, 1828) DO MUNICÍPIO DE RAPOSA, MARANHÃO

BOLSISTA: Isa Natália rocha da SILVA. Bolsista **CNPQ**. Curso de Engenharia de Pesca - Bacharelado/ Departamento de Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ícaro Gomes ANTONIO. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Jorgelia de Jesus Pinto Castro, Doutora em aquicultura. UFSC. Jálisson Alves de Sousa, mestrando em Ecologia e Conservação da Biodiversidade. UEMA.

INTRODUÇÃO

No litoral brasileiro, os moluscos bivalves possuem valor econômico e social, isto é, a maioria dos seus representantes, incluído a ostra *Crassostrea rhizophorae*, são amplamente exploradas no setor pesqueiro, o que causa uma exaustão dos bancos naturais desses animais (Santos; Moura, 2017). Diante disso, faz-se necessário buscar novos mecanismos de produção de moluscos que causem um menor impacto sobre seus estoques naturais. O cultivo de moluscos é considerado sustentável (FAO, 2022), pois é uma prática de produção que diminui o impacto sobre as espécies pela compra de sementes que são produzidas em laboratório. Outra ferramenta promissora que contribui para o cultivo sustentável de moluscos bivalves é a criopreservação dos gametas dos moluscos para produção de sementes em laboratório (Yang et al., 2018; Yang; Huo, 2022). Criobancos permitem a disponibilidade de gametas durante todo o ano para fertilização fora das estações reprodutivas (Hu et al., 2011; Yang et al., 2012). Portanto, o objetivo desse trabalho é realizar a criopreservação do sêmen de *C. rhizophorae* promovendo reprodução em laboratório e contribuindo para o cultivo em comunidades tradicionais no Maranhão.

METODOLOGIA

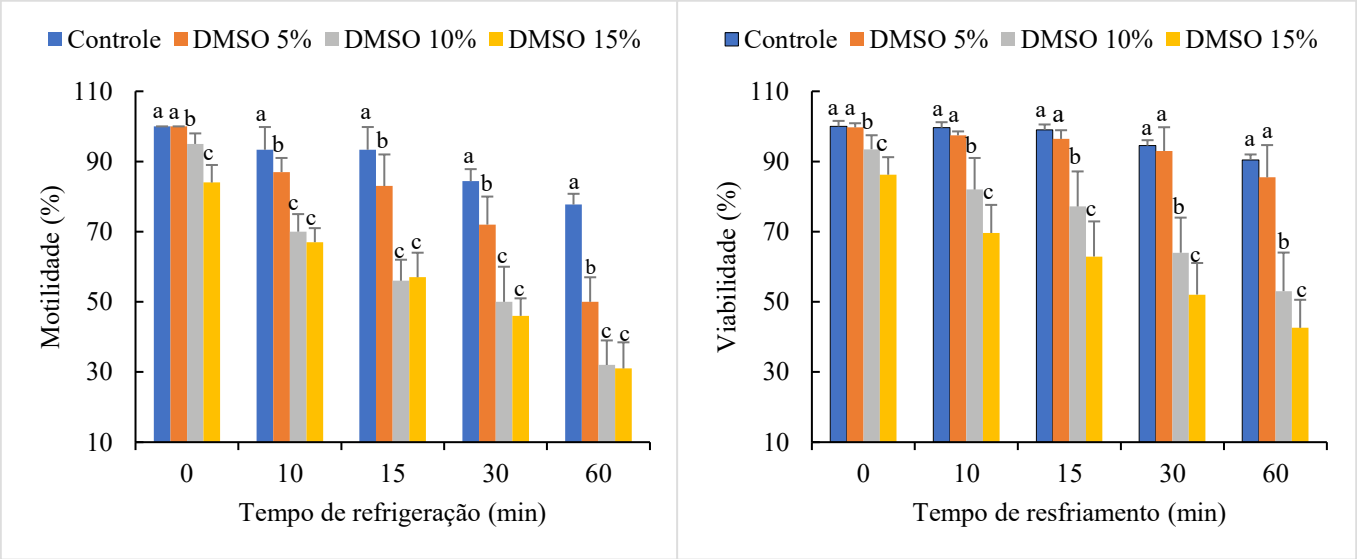
Para o teste de toxicidade foram avaliados três crioprotetores: Dimetilsulfóxido (DMSO), Polietilenoglicol (PEG) e Etilenoglicol (EG) em três concentrações 5, 10 e 15%. Em cada tratamento foram utilizadas 8 amostras, com três repetições de cada tratamento, totalizando 24 organismos (Yang et al., 2012; Riesco et al., 2017). A qualidade do protetor foi avaliada através da taxa de motilidade espermática por avaliação subjetiva (Cuevas et al., 2015). Amostras de sêmen foram submetidas a avaliação da viabilidade espermática pelo método da eosina-nigrosina, realizada de acordo com Maria et al. (2010). Para isso, o sêmen de todas as repetições foi depositado na proporção 1:2 (sêmen:corante) em uma lâmina e feito esfregaço. As imagens foram posteriormente analisadas com software ImageJ com a contagem de 200 células por lâmina, diferenciando pigmentadas e não pigmentadas. Os valores foram demonstrados em porcentagem de células vivas (não pigmentadas). A segunda etapa foi a criopreservação, a qual foi realizada utilizando-se o crioprotetor que teve melhor resultado no teste de toxicidade (DMSO 5%). Após a extração do sêmen, ele foi diluído em solução crioprotetor (DMS 5%) na proporção de 8:500µL (sêmen: crioprotetor) e imediatamente colocado no freezer (-5° C) durante 30 minutos (período de equilíbrio) após esse período, o sêmen resfriado foi transferido para palhetas francesas de 250 µL, essas palhetas já estavam resfriadas antes da transferência para não ocorrer choque térmico com as amostras. As palhetas foram colocadas em racks e congeladas primeiramente em dry ship sobre taxas de congelamento (-40 a -50°C / 4min, (Carolsfeld et al. 2003) e em seguida as palhetas francesas foram transferidas para o botijão e mergulhadas em nitrogênio líquido à uma taxa de congelamento de -190°C (Riesco et al., 2017, 2019). As amostras/ palhetas foram descongeladas em banho-maria (Lupe Tep BH, 2015) a 37

°C durante10 segundos. Após o descongelamento as amostras foram transferidas para tubos eppendorf 250 µ L. Para análise da qualidade após o descongelamento foi avaliada a taxa da motilidade espermática através da avaliação subjetiva (Cuevas et al., 2015) e viabilidade da integridade da membrana plasmática pelo teste de eosina e nigrosina (Maria et al., 2010). Os dados de motilidade e viabilidade espermática dos testes de toxicidade e congelamento são apresentados em média ± desvio padrão. O percentual de motilidade foi transformado em arco seno da raiz. Os dados foram testados quanto a normalidade e homogeneidade. Assumindo a normalidade dos dados foi realizado um teste ANOVA para análise de efeito da toxicidade dos crioprotetores e das etapas de criopreservação para cada um dos tratamentos, seguido de um teste de separação de médias de Tukey (p=0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diluidor DMSO teve diferença significativa na taxa de ativação no tempo 0 com maiores valores significativos nas concentrações 5 e 10% (100 ± 0% e 95 ± 0,05%). Nos outros tempos de ativação foi observado diferença significativa apenas na menor concentração ($p<0,05$) em relação aos tratamentos de 10 e 15 que tiveram menor taxa até 60 minutos**.** Riesco (2019) obteve resultado de motilidade espermática baixa para o crioprotetor DMSO a 5% e 10% obtendo porcentagens menores que 30%. O DMSO é um dos CPAs mais adequados devido à sua capacidade de penetrar rapidamente nas células, protegendo assim as células de lesões por congelamento e descongelamento (Hassan et al., 2015). Os resultados da viabilidade demonstraram que o DMSO a 5% apresentou os maiores valores de células vivas em todos os tempos analisados, sem diferença significativa em comparação ao grupo controle ($p>0,05$). Esses achados corroboram aos resultados obtidos na avaliação da motilidade espermática. Adicionalmente, a análise estatística revelou diferença significativa entre os grupos tratados com DMSO a 10% e 15% em relação ao controle, considerando os diferentes tempos avaliados ($p<0,05$).

Figura 1: Porcentagem de motilidade e viabilidade espermática utilizando o crioprotetor DMSO, em diferentes concentrações, no teste de toxicidade com espermatozoides da ostra nativa *Crassostrea rhizophorae*, capturadas no município de Raposa, MA.

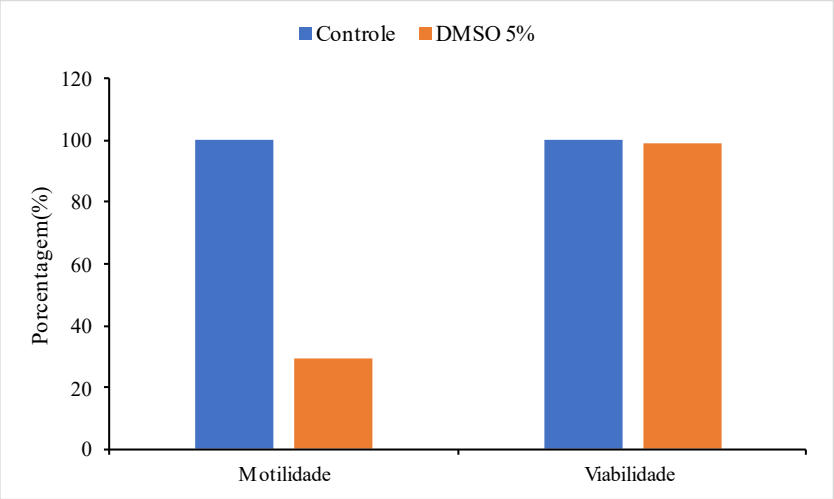


Letras minúsculas diferentes indicam diferença significativa nas diferentes concentrações (ANOVA, Tukey, $p < 0,05$).

A taxa de motilidade espermática após o descongelamento apresentou média de 29,20 ± 3,11%, com diferença significativa quando comparado com o sêmen resfriado (100,00±0,00%). Porém, quando avaliada a viabilidade das células foi possível observar que 99,00±0,67% eram viáveis,

não apresentando diferença significativa com o controle (p>0,05). Essa discrepância nos resultados de taxa de motilidade e integridade da membrana plasmática está relacionada segundo Riesco (2017) a "hipótese de ativação", termo usado para explicar a diminuição da motilidade de espermatozoides resfriados por meio da influência da temperatura na motilidade, que pode aumentar o metabolismo da célula em temperatura mais elevadas, levando a ativação de células imóveis.

Figura 2: Testes de qualidade espermática da *Crassostrea rhizophorae* após criopreservação. DMSO= Dimetilsulfóxido.



Letras minúsculas diferentes indicam diferença significativa nas diferentes concentrações (ANOVA, Tukey, p < 0,05).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização do presente trabalho foi possível concluir que no teste de toxicidade o crioprotetor DMSO a uma concentração de 5% apresentou melhor resultado em motilidade espermática, onde os espermatozoides apresentaram maior tempo de duração inicialmente com 100% de células moveis e 50% após uma hora em contato com o crioprotetor. A criopreservação para os espermatozoides da ostra *Crassostrea rhizophorae* utilizando o crioprotetor DMSO 5%, ainda apresenta uma baixa taxa de motilidade, porém com grande número de células viáveis. Estes são os primeiros resultados de criopreservação de espermatozoides de ostras da espécie *C. rhizophorae,* os quais ainda necessitam de mais experimentos para alcançar um protocolo mais eficiente.

Palavras-chave: Espermatozoide, Maranhão, Ostra do mangue, Ostreicultura

REFERÊNCIAS

SANTOS, M. E. M.; MOURA, E. M. O. Potencialidades e impactos ambientais dos resíduos oriundos da malacocultura. Acta of Fisheries and Aquatic Resources, v.5, n.3, p. 147-152, 2017.

FAO. The State of world fisheries and aquaculture. Towards Blue transformation. Roma, 266 p., 2022.

RIESCO, M. F.; FÉLIX, F.; MATIAS, D.; JOAQUIM, S.; SUQUET, M.; CABRITA, E. First study in cryopreserved *Crassostrea angulata* sperm. General and comparative endocrinology, v. 245, p. 108-115, 2017.

YANG, H.; HUO, Y. Review of molluscan larval cryopreservation and application to germplasm cryobanking and commercial seed production. Aquaculture, v. 547, p. 737491, 2022.

YANG, H.; SIMON, N.; STURMER, L. N. Production and Performance of Triploid Oysters for Aquaculture: FA208, 7/2018. EDIS, v. 2018, n. 4, 2018.

MICROPLÁSTICOS EM *Crassostrea rhizophorae* NA COSTA AMAZÔNICA

BOLSISTA: Jardson Garrido de SOUSA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia de Pesca -Bacharelado/ Departamento de Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ícaro Gomes ANTONIO. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Carlos Emanuel Oliveira Sousa, Cristine Fernanda da Silva Costa, Mestrando em Ecologia Conservação da Biodiversidade. UEMA, Marcio Antônio Sales de Melo Junior, mestrando em Reprodução Animal. UEMA, Moisés Meireles Leal, Marcos Paulo Pinheiro Ferreira, João Víctor Jardim Lopes, Samantha Silva Pestana, (Bolsistas BATI – UEMA).

INTRODUÇÃO

Os Microplásticos são definidos como fragmentos plásticos inferiores a 5 mm e estão entre os poluentes mais perigosos para a vida marinha (Castro et al., 2016). Devido ao tamanho e sua presença abundante no ambiente, são comumente confundidos por alimento (Cózar et al., 2014). Podem ser classificados em microplástico primário, aqueles que foram produzidos em tamanho microscópico para compor a formulação de determinados produtos, denominado pela indústria como “pellet” e o microplástico secundário resultante da fragmentação de artefatos de plásticos maiores descartados no meio ambiente, que tanto pode ocorrer no ambiente aquático ou terrestre (Olivatto et al., 2018). A ingestão de microplásticos pode ser direta ou indireta, que pode causa danos a sua saúde física e biológica, onde cria falsa sacies, bloqueio do trato gastrointestinal, alterações no ciclo de reprodução e via cadeia trófica.

METODOLOGIA

Foram coletados 20 espécimes de Crassostrea rhizophorae durante os meses de janeiro, fevereiro, março, abril, maio e junho de 2024, totalizando assim 120 organismos utilizados neste experimento. Todas as coletas foram realizadas no povoado de Tajaçuaba, município de São Luís – MA (2°38’09” S 44°13’07” W). Os organismos foram transportados em gelo e levados para a o Laboratório . Em laboratório foi realizada a biometria com auxílio de um paquímetro digital. O peso total foi coletado com auxílio de balança eletrônica com precisão. Para a extração dos microplásticos foi realizada a digestão úmida com ácido nas partes moles das ostras, de acordo com os métodos adotados por Argamino (2016) e Santana (2016). Os filtros contendo o material foram transferidos para forminhas de alumínio isolados com papel alumínio para posterior análise. Os filtros foram analisados cuidadosamente com auxílio de lupa, para identificar a presença de microplásticos. Tais partículas foram identificadas pela sua cor, formato, falta de características biológicas e tamanho. A abundância e forma dos microplásticos foram registradas, e divididas nas seguintes categorias: pellets, fibras e fragmentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 2.462 partículas de microplásticos de 120 organismos analisados de C. rhizophorae, sendo 51,54% destas identificas como fragmento, 46,43% como fibras e 2,03% como pellets. A quantidade de partículas encontradas nos indivíduos variou entre

50 e 1269 partículas e a média nos exemplares de Crassostrea rhizophorae foi de 7,02 ± 11,70 partículas de microplástico por indivíduo.

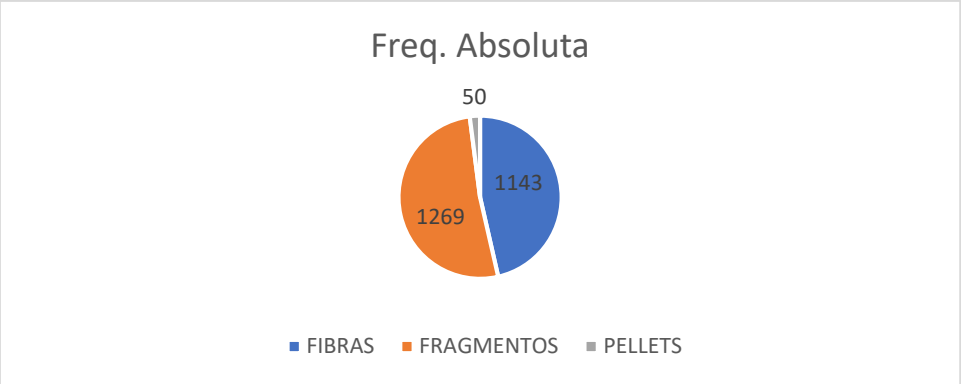


Figura 5- Número de MPs encontrados em ostras da espécie *Crassostrea rhizophorae* coletadas entre janeiro e junho de 2024, no estuário do povoado de Tajaçuaba - São luís/MA, classificados por tipos (n = 120 organismos).

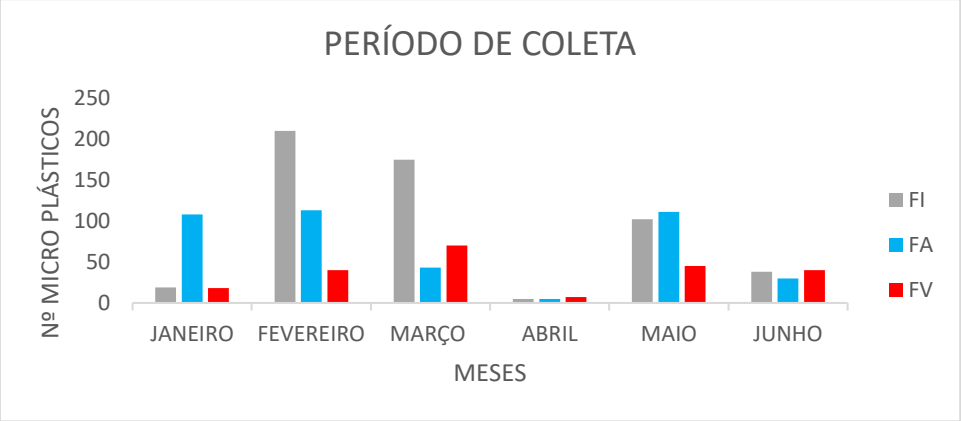


Figura 7- Variação de contaminação de microplásticos encontrados durante os meses. (FI- Fibra incolor, FA- Fibra azul, FV- Fibra vermelha), Número de MPs encontrados em ostras da espécie *Crassostrea rhizophorae* coletadas entre janeiro a junho de 2024, no estuário do

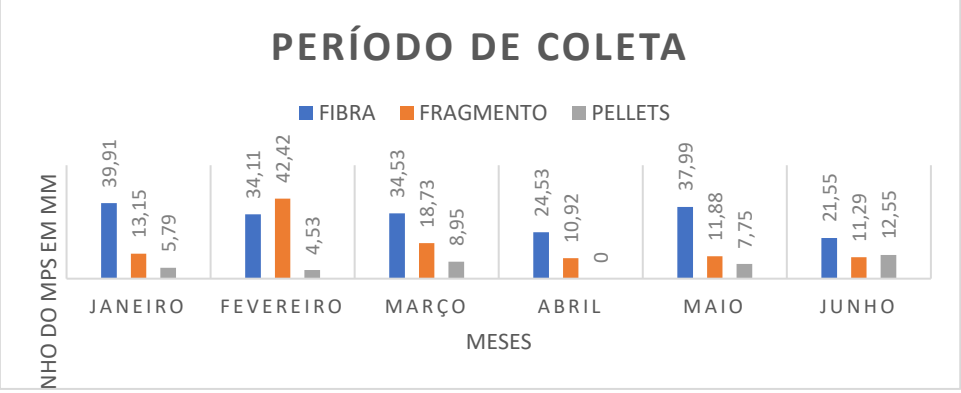


Figura 8- Tamanho do microplásticos encontrados em *Crassostrea rhizophorae*. coletadas entre janeiro de 2024 e junho de 2024, no estuário de tajaçuaba, sãoluí/ma, classificados por tipo (n = 120 organismos).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as análises realizadas podemos concluir que todos organismos da espécie Crassostrea rhizophorae capturados no estuário do povoado de Tajaçuaba, São Luís - MA estão contaminados com microplásticos. Foram identificados diversos tipos e tamanhos de microplásticos diferentes como fragmentos, fibras e pellets, em colorações variadas como, azul, vermelhas, lilás dentre outras, com variações em seu tamanho MPs. O morfotipo das partículas que mais se destacaram nos organismos analisados foram os fragmentos. Com isso, a utilização do molusco bivalve da espécie Crassostrea rhizophorae como sentinela se mostrou promissora no monitoramento dos níveis de poluição por microplástico na costa do Brasil.

Palavras-chave: Poluentes, Contaminação, Ostra-do-mangue, Moluscos Bivalves.

REFERÊNCIA

(Argamino (2016) e Santana (2016). Incidência de microplásticos em anomalocardia brasiliana no estuário de itapessoca em goiana, Disponível: PERNAMBUCO.2021 Dissertação em Recursos Pesqueiros e Aquicultura da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2021.

CASTRO, R. O.; SILVA, M. L.; MARQUES, M. R.; ARAUJO, F. V. Evaluation of microplastics in Jurujuba Cove, Niterói, RJ, Brazil, an area of mussels farming. Marine Pollution Bulletin, v. 110, n. 1, p. 555-558. Brazil. 2016.

CÓZAR, A.; ECHEVARRÍA, F.; GONZÁLEZ-GORDILLO, I.; DUARTE, C. M. Plastic debris in the open ocean. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 111, n. 28, p. 10239-10244. Hawaii. 2014.

(Hidalgo-Ruz et al. (2012). Revista SciELO Brasil, 2021. Eng Sanit Ambient | v.26 n.4 | jul/ago 2021 | 749-756. Metodologia de extração de microplásticos associados a sedimentos de ambientes de água doce. Disponível em: https://www.scielo.br/j/esa/a/JQqZ53d5zXfbpGZ4V86tP3N/?format=pdf. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024.

SANTANA, M. F.M., ASCER, L. G., CUSTÓDIO, M. R., MORIRA, F. T., & TURRA, A. (2016). Microplastic contamination in natural mussel beds from a Brazilian urbanized coastal region: Rapid evaluation through bioassessment. Marine Pollution Bulletin, 106(1–2), 183–189, 2016.

AVALIAÇÃO DA FECUNDIDADE E POTENCIAL REPRODUTIVO DE *Caranx crysos* (PISCES, CARANGIFORMES) COMERCIALIZADOS NO PRINCIPAL POLO PESQUEIRO DO GOLFÃO MARANHENSE, BRASIL

BOLSISTA: Jeniffer Cristina Diniz ARAUJO. Bolsista FAPEMA. Curso de Engenharia de pesca - Bacharelado/ Departamento de Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marina Bezerra FIGUEIREDO. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

As espécies da família Carangidae estão entre os principais recursos de interesse comercial do Brasil, compreendendo cerca de 4 subfamílias, 30 gêneros e 147 espécies (Duarte et al., 2017). Dentre as espécies que constituem essa família, inclui-se o *Caranx crysos* que se organiza em cardumes e normalmente é encontrado em regiões costeiras (FAO, 2013). Apesar da importância comercial do *C. crysos*, no Brasil, apenas um trabalho publicado reporta os aspectos reprodutivos que envolvem o ciclo de vida da espécie em questão (OLIVEIRA, *et al*. 2017). Dada a escassez de informações publicadas sobre a história de vida, as preocupações crescentes com as capturas e a probabilidade de uma pescaria em expansão, trabalhos que indiquem esses parâmetros são cada vez mais necessários (SLEY, 2012). Dentro desta perspectiva, esta pesquisa tevecomo principal objetivo avaliar os principais aspectos reprodutivos de *C. crysos* desembarcados no polo pesqueiro do Município de Raposa, Ilha do Maranhão.

METODOLOGIA

Os exemplares foram adquiridos no momento do desembarque a fim de preservar ao máximo suas características. As compras foram mensais de agosto de 2023 a julho de 2024, após isso foram condicionados em gelo e transportados em caixas de isopor ao laboratório de Biologia Pesqueira da UEMA. Com o intuito de definir o Índice de Plenitude, parâmetro calculado para avaliar se a atividade alimentar de *C. crysos* foi afetada pelo desenvolvimento das gônadas foi utilizada a seguinte fórmula: FI = 100(Ws/We), onde Ws = peso do estômago (g) e We = peso eviscerado (g) (FRANCO, et al. 2014). Foi utilizado o IRA – Índice de Atividade Reprodutiva, apenas para as fêmeas, com o objetivo de avaliar a variação sazonal da atividade reprodutiva (FRANCO, 2014), através da seguinte equação: IAR = [lnNi((ni/ÿ ni)+(ni /Ni)).GSIi/GSIe] / [lnNm(nm/ÿ ni +1)].100. O IRA foi classificada como em Dei Tos et al. (2002), em três categorias: incipiente (IRA entre 0 e 5); moderado (entre 5 e 10); e intensa (IRA > 10). Paradefinir a fecundidade fora utilizado o método descrito por Chaves *et al*. (2017). Os ováriosforam medidos e pesados separadamente M1 e M2 (Figura 2), para posterior secção de uma ou duas amostras de cada ovário, correspondentes a cerca de 10% de seu volume. Asanálises estatísticas foram realizadas usando os programas: Statistica 10.0 e Past 4.03.

RESULTADOS

Foi realizado o cálculo de FI (Índice de Plenitude) calculado para analisar se o período reprodutivo alterou de alguma forma na alimentação destes organismos e o resultado acabou sendo negativo, indicando que este período não influenciou na atividade alimentar dos mesmos para área estudada, como pode ser visualizado no gráfico de

correlação entre o Índice de Plenitude e o IGS (Índice Gonadossomático) e o teste t indicou uma diferença significativa dos valores relacionados ($p = 0,01$; $p < 0,05$). O IRA – Índice de Atividade Reprodutiva, foi analisado para as fêmeas capturadas durante o período de amostragem e os resultados foram conforme o esperado, indicando valores mais altos durante o período reprodutivo e diminuição dos valores no período pós desova. Nos meses de Setembro a Janeiro o IRA foi considerado incipiente; nomês de Fevereiro foi considerado moderado tendo o valor de 7,979 e nos meses reprodutivos que se estende de Março a Junho o IRA foi considerado intenso (IRA>10) com valores que variaram de 30 a 86,02, com o mês de Abril apresentando o maior resultado, indicando uma atividade mais intensa para as fêmeas nesse período. Resultado que apoia os valores de IGS para fêmeas. A fecundidade de *C. crysos* variou de 665.600 a 7.212.777 com média de 2.607.144,5 (DP±1.802.375,31) ovócitos vitelogênicos. Estes resultados foram distintos dos encontrados por Oliveira (2017) paraa mesma espécie no Rio Grande do Norte, que indicou uma variação de 164.782 a 542.278com média de 408.606 (DP±172.908) ovócitos vitelogênicos. A fecundidade para *C. crysos* foi considerada alta, um traço bem comum para organismos que não possuem cuidados parental e ovos livres (NIKOLSKY, 1969; ARAÚJO, 2009). Já o diâmetro dosovócitos maduros variou de 58.477 a 223.473µ com média 143.610 (DP±25,6). Sendo considerado maduros a partir de 140.000µ A desova para *C. crysos* foi definida como assíncrona e parcelada, pelas diversas classes de comprimento nas frações de gônadas analisadas. As gônadas analisadas na presente pesquisa apresentaram células em diferentes fases de desenvolvimento, indicando que elas são liberadas ao meio na medidaque estes atinjam a maturação total. As células analisadas foram apenas as que estavam em vitelogênese como pode-se observar na **Figura 1.**

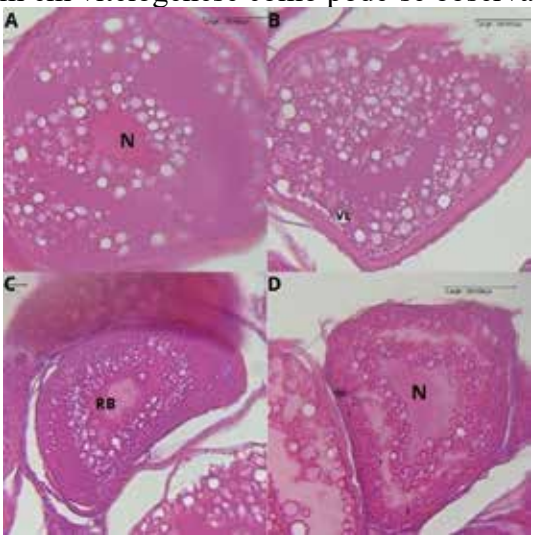


Figura 1: A – Ovócito em vitelogênese terciária. (N=núcleo). B – Ovócito em vitelogênese lipídica e proteica (fase IV) com a presença de vacúolos lipídicos (VL). C – Ovócito em vitelogênese incipiente onde pode-se observar a região basófila perinuclear (RB). D – Ovócito em vitolegenese primária com núcleo com contorno irregular. OB 10.
Fonte: Próprio autor.

CONCLUSÃO

A partir desta pesquisa foi possível indicar que o período reprodutivo no local não afetou a atividade alimentar dos organismos capturados, indicando que o local possa ser também um local com uma boa variedade e abundância de alimento. O Índice de Atividade Reprodutiva indicou e confirmou que o período reprodutivo se estende de Março a Junho e o pico foi o mês de Abril. A fecundidade para a espécie no local foi alta. A classe de diâmetro de ovócitos nos permitiu indicar que a desova ocorre em lotes e é

assíncrona, um fator comum entre organismos com longos períodos reprodutivos e se deslocam para desova.

Palavras-chave: IRA, Fecundidade, Desova.

REFERÊNCIAS

CHAVES P. T. C., AZEREDO F. G., PINHEIRO E. Fecundidade de peixes e tamanhos máximos de captura: Instrumento auxiliar à gestão de pesca. **B. Inst. Pesca**, São Paulo, 43(4): 542 - 556, 2017.

Dei Tos, C., G. Barbieri, AA Agostinho, LC Gomes & HI Suzuki. 2002. Ecologia de Pimelodus maculatus (Siluriformes) no reservatório de Corumbá, Brasil. **Cybium**, 26: 275-282.

DUARTE, MR; TUBINO, RA; MONTEIRO-NETO, C.; MARTINS, RRM; VIEIRA, FC; ANDRADE TUBINO, MF; SILVA, EP Evidências genéticas e morfométricas de que os macacos (Carangidae) pescados na costa do Rio de Janeiro (Brasil) compreendem quatro espécies diferentes. **Sistemática Bioquímica e Ecologia**, v. 71, p. 78-86. 2017.

FRANCO A. C. S., BROTTO D. S., ZEE D. M. W., SANTOS L. N., Biologi reprodutiva de Cetengraulis endetulus (Cuvier, 1826), o principal recurso pesqueiro da Bía de guanabara, Brasil. **Ictiologia Neotropical** 12(4): 819-826, 2014.

OLIVEIRA MR, NÓBREGA MF, OLIVEIRA JEL, CHELLAPPA S (2017) Reproductive Biology of Blue runner, Caranxcrysos (Mitchell, 1815) From the Coastal Waters of Rio Grande do Norte, Brazil (Southwest Atlantic Ocean). **Journal of Aquaculture & Marine Biology**. Disponível em: https://medcraveonline.com/JAMB/reproductive-biology-of-blue-runner-caranxcrysosnbspmitchell-1815-from-the-coastal-waters-of-rio-grande-do-norte-brazil-southwest-atlantic-ocean.html. Acesso em 12 mai. 2023.

SMITH-VANIZ, W. F; **GEOLOGICAL SURVEY**, U. S. Jacks e scads (também trevallies, queenfishes, runners, amberjacks, pilotfishes, pampanos, etc.)., 2013. Disponível em: https://www.fao.org/3/y4162e/y4162e06.pdf. Acesso em ago. 2024.

SLEY, A. et al. Annual reproductive cycle, spawning periodicity and sexual maturity of blue runner C aranx crysos (P isces, C arangidae) from the G ulf of G abes (T unisia, E astern M editerranean). **Journal of Applied Ichthyology**, v. 28, n. 5, p. 785-790, 2012.

SANTOS, P. V. C. J.; FUNO, I. C. S. A; PIGA, F. G; França, V. L.; TORRES, S. A.; MELO, C. D. P. Perfil Sócio Econômico dos pescadores do Município da Raposa, estado do Maranhão. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca,** v.6, n.1, p. 1-14, 2011.

NIKOLSKY, G.V. **The Ecology of Fishes**. London: Academic Press, 1963.

ARAÚJO, R.B. Desova e fecundidade em peixes de água doce e marinhos. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 9, n. 2, p. 24 31, 2009.

Objetivo de Desenvolvimento sustentável



INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS AMBIENTAIS SOBRE A FAUNA ACOMPANHANTE DA PESCA ARTESANAL DE CAMARÕES MARINHOS NO RIO TIBIRI, SÃO LUÍS – MA.

NOME DO BOLSISTA: Julianna Kamilla Pires Neves PONTES, Bolsista PIBIC/FAPEMA. Engenharia de Pesca. CCA/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. Jadson Pinheiro SANTOS, Departamento de Engenharia de Pesca. CCA/UEMA.

COLABORADOR (ES): Jadson Pinheiro SANTOS. Coordenador do Laboratório de Ictiofauna e Piscicultura Integrada (LABIPI); Jayna Vitoria ARAÚJO. Bolsista PIBEX/UEMA do LABIPI; Julianna Kamilla Pires Neves PONTES. Bolsista PIVIC/FAPEMA do LABIPI e Bolsista Cultura; Luciano Diniz MACHADO. Bolsista PIBIC/FAPEMA do LABIPI; Marcos Paulo Pinheiro FERREIRA. Bolsista PIBIC/UEMA do LABIPI; Matheus Willy Machado FERREIRA. Colaborador do LABIPI. Pâmella Silva DE BRITO. Departamento de Biologia/Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal do Maranhão. Erick Cristofore GUIMARÃES. Departamento de Biologia/Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A pesca de camarões peneídeos tem altas concentrações nas regiões tropicais e subtropicais são muito importantes para a economia mundial e local, pois representam uma grande parte da produção pesqueira. A pesca artesanal com redes de arrasto, além da espécie alvo, uma grande proporção de outros organismos aquáticos vivos também é capturada, incluindo uma considerável diversidade de moluscos, crustáceos e peixes. (ALMEIDA, 2004) Parte destas capturas é composta por espécies de valor comercial, mas apenas uma proporção relativamente pequena é aproveitada, sendo a maioria descartada. O estuário do rio Tibiri, localizado na região da Ilha do Maranhão, representa uma área de grande importância ecológica, sujeita aos mais variados tipos de atividades antrópicas, como a pesca artesanal atuante na captura de peixes e crustáceos, como os camarões peneídeos, como forma de subsistência (SILVA e ALMEIDA, 2002), levando assim à captura de “by catch”, ou seja, fauna acompanhante.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em uma área de pesca específica no Rio Tibiri (bacia de drenagem do Estuário do Rio Tibiri) próximo ao porto do Tajaçuaba no município de São Luís- Ma. Os dados de amostragem foram coletados durante 10 meses, em coletas científicas experimentais com periodicidade mensais entre os meses de período seco e chuvoso. Os dados referentes as capturas de “by catch” são adquiridas por meio da pesca de arrasto, realizada prioritariamente para a pesca do camarão marinho. Os dados referentes a parâmetros ambientais, são coletados a partir de um aparelho multiparâmetro que colhe dados como PH, salinidade, oxigênio dissolvido, condutividade. Os peixes

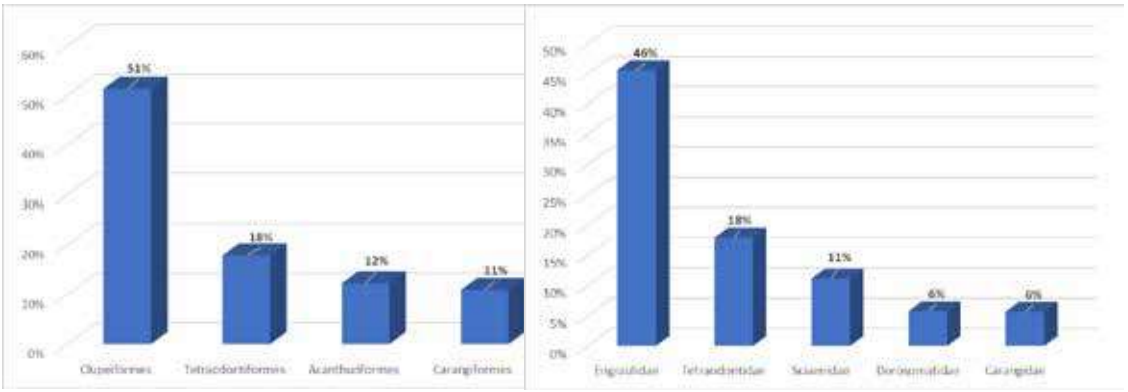
coletados foram anestesiados com tricaína, após fixados em formalina 10%, em exemplares superiores a 15 cm foi injetado formol, acondicionados em uma bombona com uma solução de formalina a 10% para fixação permanecendo em média sete a 15 dias nessa solução e posteriormente transferidos para o álcool 70%. Após fixados os espécimes foram triados, identificados até o menor nível taxonômico com base em Fricke et al.(2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para coleta dos dados amostrais, foram realizadas 10 (dez) coletas referentes aos meses de novembro de 2023 a agosto de 2024 de fauna acompanhante (by catch) proveniente da pesca do camarão, com o uso de rede de arrasto sendo esta usada de forma passiva e ativa. Os meses em que as coletas foram realizadas se dividiram entre os períodos seco e chuvoso, com os parâmetros aferidos no medidor multiparâmetro AK88 (ph, oxigênio dissolvido, temperatura, condutividade, salinidade). Nas amostragens do período seco, foram realizadas dos meses de novembro de 2023 a março de 2024, já nas amostragens realizadas no período chuvoso, dos meses de abril de 2024 a agosto de 2024. Os parâmetros coletados nos 10 (dez) meses amostrados não evidenciaram discrepâncias sob as leituras mensais, com observação de uma linearidade em seus padrões.

O levantamento de peixes provenientes da fauna acompanhante (by catch) relacionada diretamente a pesca do camarão resultou em 1.349 indivíduos de 35 espécies distintas, representando 13 (treze) ordens e 25 (vinte e cinco) famílias de peixes ocorrendo na drenagem do Rio Tibiri.

Figura 2 – Ordens e Famílias mais recorrentes dentre os indivíduos coletados.



Fonte: Autora (2024)

As espécies mais abundantes durante o período das coletas foram *Lycengraulis batesii (Günther 1868)* representando cerca de 44%, *Sphoeroides psittacus (Bloch & Schneider 1801)* com 18%, *Stellifer naso (Jordan 1889)* 7%, *Rhinosardinia amazonica (Steindachner 1879)* 6%, *Oligoplites saliens* (Bloch 1793) 5%, *Hyporhamphus roberti (Valenciennes 1847)* 4%, *Citharichthys spilopterus (Günther 1862)* 3%, *Stellifer rastrifer (Jordan, 1889)* 3%, *Achirus lineatus (Linnaeus,1758)* representando 2%. Quanto as espécies que mais apareceram nas 10 coletas científicas realizadas no período do estudo temos, *Lycengraulis batesii (Günther 1868), Citharichthys spilopterus (Günther 1862), Sphoeroides psittacus (Bloch & Schneider 1801), Stellifer naso (Jordan 1889), Rhinosardinia amazonica (Steindachner 1879), Achirus lineatus (Linnaeus,1758),*

Oligoplites saliens (Bloch 1793), Batrachoides surinamensis (Bloch & Schneider 1801) e Sciades herzbergii (Bloch 1794).

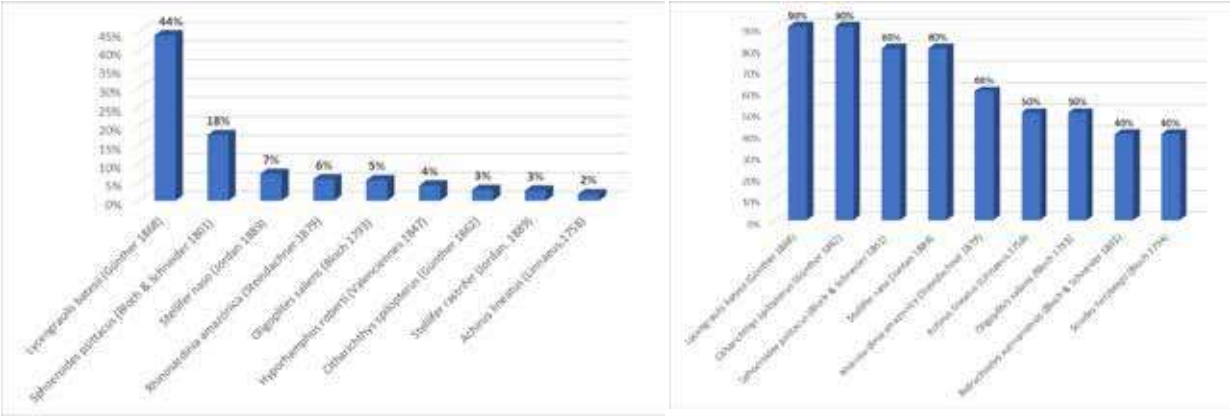


Figura 3 – Abundância das espécies e espécies mais recorrentes nas coletas científicas no Rio Tibiri.
Fonte: Autora (2024)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos do trabalho foram alcançados, assim ao observar-se o comportamento dos parâmetros nos períodos seco e chuvoso pode-se chegar a conclusão que no período em que as coletas aconteceram não houveram grandes mudanças. Em contra partida, observou-se que quando se analisa o aspecto de fauna acompanhante (by catch), pode encontrar discrepância na abundância de algumas espécies e na biodiversidade encontradas no local. Assim, no presente estudo foi possível descrever a abundância de espécies de peixes capturados como fauna acompanhante da pescaria de camarão, com maior ocorrência os padrões de leituras realizadas com o auxílio do medidor multiparâmetro, além de classificar ordens, famílias e as espécies capturadas, realizou-se a verificação destas no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, publicado em 2018 pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), essas espécies são consideradas "Pouco Preocupante", sendo assim espécies classificadas como LC são consideradas amplamente distribuídas e abundantes, e, portanto, não estão sob risco imediato de extinção.

Palavras-chave: Estuários, Meio Ambiente, Peneídeos.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, M. W. M.; MONROE, C. A. O.; FRANÇA, E. C.; AICK, C. D. M.; PONTES, J. K. P. N.; LOPES, D. F. C.; GUIMARÃES, E. C.; SANTOS, J. P. **Perfil dos pescadores recreativos na laguna da Jansen, São Luís, estado do Maranhão.** Acta of Fisheries and Aquatic Resources, v. 10, n. 1, p. 33-42, 2022. Disponível em: https://www.actapescanews.com/_files/ugd/4aa20f_906a9cfb9c654615b9d708ead933d725.pdf Acesso em: 23 de fevereiro de 2023.

FERREIRA, Matheus Willy Machado. **Pesca esportiva no Maranhão: passado, presente e futuro**. São Luís, 2022.

K. L., GUIMARÃRES, E. C., & LOPES, D. F. C. **Diversidade de peixes na zona costeira do Estado do Maranhão a partir de dados da pesca esportiva.** Acta of Fisheries and Aquatic Resources, v. 9, n. 1, p. 38-48, 2021. Disponível em: https://www.actapescanews.com/_files/ugd/4aa20f_3d9f0fff6e9d432aa27081c7093f0418.pdf Acesso em: Acesso: 23 de fevereiro de 2023.

ESTRUTURA POPULACIONAL E BIOLOGIA REPRODUTIVA DOS CAMARÕES BRANCO (*Litopenaeus schmitti* BURKENROAD, 1936) E SETE BARBAS (*Xiphopenaeus kroyeri* HELLER, 1862) CAPTURADOS PELA PESCA ARTESANAL NO ESTUÁRIO DO RIO TIBIRI, SÃO LUÍS – MA.

NOME DO BOLSISTA: Luciano Diniz MACHADO, Bolsista PIBIC/FAPEMA. Engenharia de Pesca. CCA/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. Sc. Jadson Pinheiro SANTOS, Departamento de Engenharia de Pesca. CCA/UEMA.

COLABORADOR (ES): Jadson Pinheiro SANTOS. Coordenador do Laboratório de Ictiofauna e Piscicultura Integrada (LABIPI); Jayna Vitoria ARAÚJO. Bolsista PIBEX/UEMA do LABIPI; Julianna kamilla Pires Neves PONTES. Bolsista PIVIC/FAPEMA do LABIPI; Luciano Diniz MACHADO. Bolsista PIBIC/FAPEMA do LABIPI; Marcos Paulo Pinheiro FERREIRA. Bolsista PIBIC/UEMA do LABIPI; Matheus Willy Machado FERREIRA. Colaborador do LABIPI.

INTRODUÇÃO

A pesca de camarões no Maranhão é focada nas espécies camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*) e sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), ambas da família Penaeidae, que possuem um ciclo de vida complexo, utilizando estuários e lagoas como locais de alimentação e proteção nas fases iniciais, migrando para o oceano na fase adulta. Esses habitats costeiros são essenciais para o crescimento dos camarões, fornecendo alimento e abrigo, fatores que tornam essas espécies economicamente relevantes na produção pesqueira global (GILLANDERS et al., 2003). No estuário do Rio Tibiri, a pesca artesanal de camarões é crucial para a subsistência local; entretanto, o aumento da pesca e outras atividades humanas ameaçam o ciclo de vida e a abundância dessas espécies, destacando a necessidade de manejo sustentável (BRITO et al., 2021). O objetivo deste trabalho foi analisar as principais características do camarão-branco e sete-barbas, realizando a morfometria das espécies para gerar informações que contribuam para o manejo eficiente da pesca no Maranhão.

METODOLOGIA

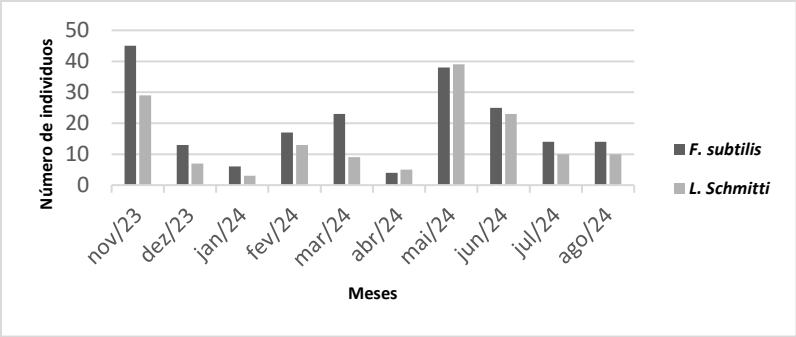
A pesquisa foi realizada em uma área de pesca específica no Rio Tibiri próximo ao porto do Tajaçuaba no município de São Luís- Ma (Latitude: 2º 38’11.41” sul, Longitude: 44º 13’ 7.83’’ oeste). Foram realizadas 10 coletas científicas derivadas de amostragens experimentais entre novembro de 2023 e agosto de 2024, em uma área de pesca no

estuário do rio Tibiri, através de aplicação de apetrecho denominado rede de arrasto (puçá) que é um método de pescaria local. Os indivíduos coletados foram identificados a nível de espécie, a partir do uso de chaves taxonômicas especializadas, acondicionados em sacos com etiquetas de identificação e armazenados em caixas térmicas com gelo, para o Laboratório de Ictiofauna e Piscicultura Integrada – LABIPI/UEMA com apoio do grupo de estudos AMBio da Universidade Federal do Maranhão. foram identificados por sexo, comprimento e peso. A estrutura populacional foi avaliada pela distribuição de frequência do comprimento total, a proporção sexual e as relações biométricas entre comprimento e peso dos camarões. A biologia reprodutiva foi avaliada pela descrição macroscópica do desenvolvimento ovariano, o tamanho de primeira maturidade sexual e a época de reprodução das fêmeas. As análises estatísticas incluíram ANOVA, teste de Bonferroni, teste Qui-quadrado, regressões lineares e não lineares e curva logística para avaliar as relações biométricas e padrões de crescimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo no estuário do Rio Tibiri capturou 347 camarões, com predominância das espécies *Litopenaeus schmitti* e *Farfantepenaeus subtilis*, enquanto a espécie *Xiphopenaeus kroyeri* não foi registrada (Figura 1). A proporção sexual encontrada foi de 10,3:1 para *L. schmitti* e 4,6:1 para *F. subtilis*, com uma prevalência significativa de fêmeas. Esses resultados sugerem a existência de áreas de reprodução no estuário, onde as fêmeas são mais abundantes, conforme observado também em estudos de outras regiões (Santos, 2018).

Figura 1 – Ocorrência quantitativa de indivíduos das espécies *Litopenaeus schmitti* e *Farfantepenaeus subtilis* em estuário do Rio Tibiri.



Fonte: De autoria própria.

Na análise da relação peso-comprimento, *L. schmitti* apresentou alometria positiva para machos e negativa para fêmeas, enquanto *F. subtilis* apresentou alometria negativa para ambos os sexos. Esses padrões indicam adaptações ao ambiente estuarino ou respostas ao esforço de pesca, onde o crescimento diferencial pode ser uma estratégia para maximizar a sobrevivência e reprodução (Martinelli, 2005).

Quanto à dinâmica reprodutiva, houve uma predominância de indivíduos imaturos em ambas as espécies, com uma maior proporção de indivíduos imaturos da espécie L. schmitti no mês de novembro e da espécie F. subtilis no mês de junho. A estimativa do

tamanho de primeira maturidade (L50) foi prejudicada pela insuficiência de indivíduos em certas classes de tamanho, o que limitou a precisão da análise e destacou a necessidade de uma amostragem mais abrangente para melhor compreensão da dinâmica populacional (Garcia, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos do estudo foram parcialmente alcançados, permitindo a caracterização da estrutura populacional e da dinâmica reprodutiva das espécies de camarões no estuário do Rio Tibiri. Contudo, a análise do tamanho de primeira maturidade (L50) foi limitada pela falta de dados, o que aponta para a necessidade de coletas mais abrangentes e representativas no futuro. Recomenda-se a implementação de práticas de manejo sustentável para garantir a conservação das populações de camarões e a continuidade da pesca artesanal na região. Os dados obtidos reforçam a importância de estratégias que assegurem o uso sustentável dos recursos pesqueiros, prevenindo a sobre-exploração e contribuindo para o equilíbrio ecológico e econômico no estuário.

Palavras-chave: Camarão, Estrutura populacional, Biologia reprodutiva, Pesca artesanal, Estuário do Rio Tibiri.

REFERÊNCIAS

BRITO, P. S. et al. **Período de defeso do camarão**. São Luís: IMESC, 2021. Disponível em: www.imesc.ma.gov.br. Acesso em: 24 fev. 2024.

DOS SANTOS, J. L.; SEVERINO-RODRIGUES, E.; ANDRÉ, M. **Estrutura populacional do camarão-branco litopenaeus schmitti nas regiões estuarina e marinha da Baixada Santista, Sao Paulo, Brasil**. Boletim do Instituto de Pesca, v. 34, n. 3, p. 375-389, 2018,

GARCIA, R. C. P. **Desenvolvimento gonadal de fêmeas do camarão-branco Penaeus schmitti (Burkenroad, 1936) capturadas no litoral sul do Espírito Santo, Brasil**. 2019. 53 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca) - Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Piúma, Piúma, 2019.

GILLANDERS, B. M.; ABLE, K. W.; BROWN, J. A.; EGGLESTON, D. B.; SHERIDAN, P. F. **Evidence of connectivity between juvenile and adult habitats for mobile marine fauna: an important component of nurseries**. Marine Ecology Progress Series, n. 247, p. 281-295, 2003.

MARTINELLI, J. M. **Estrutura populacional dos camarões Penaeidae no estuário do Rio Caeté, litoral Norte do Brasil**. 2005. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.

BIOLOGIA REPRODUTIVA DO SIRI AZUL *Callinectes danae* (Brachyura: Portunidae) CAPTURADOS NO GOLFÃO MARANHENSE, BRASIL

BOLSISTA: Maira Wilson Paiva GONÇALVES. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas -Licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marina Bezerra FIGUEIREDO. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Marina Ferreira DINIZ, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Luan André santos COSTA, graduando em Engenharia de Pesca. UEMA; Joayres Alisson Silva RAMOS, Engenheiro de Pesca.UEMA; Hozana Sousa SOARES, Douranda em Ciência Animal UEMA; Lucas Nunes DA SILVA, Doutor em recursos pesqueiros e aquicultura. UFRPE.

INTRODUÇÃO

O *Callinectes danae* pertence à família Portunidae, possuindo dessa forma uma ótima capacidade de natação. É conhecido popularmente como siri-azul, e está estre as 4 espécies mais encontradas no litoral maranhense, sendo comumente encontrado em zonas estuarinas (Coelho; Ramos-Porto, 1980). A espécie *C. danae* faz parte da comunidade bentônica, desempenhando uma importante função na relação trófica da comunidade em que vive, além disso, possui grande importância econômica, sendo utilizado como complemento de renda e meio de subsistência para muitas famílias ribeirinhas (Carvalho et. al., 2011). Mesmo apresentando tamanha importância ecológica e econômica existem poucos trabalhos publicados com relação aos seus aspectos reprodutivos no Maranhão, essa carência com relação a estudos pode provocar um colapso no estoque dessa espécie, haja vista que conhecer o período reprodutivo de uma espécie pode evitar declínios populacionais. Dessa forma, o presente estudo busca elucidar os aspectos reprodutivos da espécie *C. danae* no golfão maranhense.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em dois pontos do Golfão maranhense, o cais de Tajaçuaba, na baía de são José e o Porto do Braga, na baía de São Marcos, as coletas ocorreram entre os meses de outubro de 2023 e julho de 2024, com a arte de pesca tipo rede de espera.

Após a coleta, os espécimes foram levados ao laboratório, identificados por meio da chave de identificação para crustáceos de Melo (2003). Posteriormente foram aferidos os dados morfométricos corporais, sendo eles: a largura da carapaça (LC), comprimento da carapaça (CC), largura do 4º segmento abdominal (L4), Largura do 5º segmento abdominal (L5) e Comprimento do gonópodio (CG) para os espécimes machos e o peso total (PT).

As espécies foram sexadas através da anatomia do abdome já que apresentam dimorfismo sexual, no qual a fêmea quando adulta possui o abdômen arredondado e quando juvenil, o abdome é triangular. Já o macho possui abdome na forma de "T" invertido. Após isso, os estágios gonadais foram identificados seguindo a metodologia adaptada de Oshiro (1999), que classifica as gônadas em imaturas (IM), em desenvolvimento (ED), desenvolvidas (D) e esgotadas (ES).

Para obtenção da proporção sexual foi aplicado o teste χ^2, com nível de significância $p<0,05$, para a determinação do período reprodutivo foi analisada a variação temporal de ovários nos distintos estágios de maturação gonadal. Por meio do test t de *Student* foram comparados os valores de tamanho de carapaça e de peso entre machos e fêmeas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram capturados 148 espécimes de *C. danae*, destes 122 foram capturados na Raposa (87 machos e 35 fêmeas) e 26 foram capturados no porto de Tajaçuaba (18 macho e 8 fêmeas) (tabela 1).

Tabela 1- Variáveis biométricas de machos e fêmeas de *C. danae,* coletados nos dois pontos de estudo, entre os meses de outubro de 2023 e julho de 2024. Asterisco: diferença significativa.

	Fêmeas			Machos		
	N=43			N=105		
	Min	Max	Med ± DP	Min	Max	Med ± DP
LC	4,90	10,69	7,18 ±1,12*	5,86	11,51	8,56 ±1,11*
CC	2,90	6,87	4,30 ±0,78	3,40	10,46	5,02 ±0,90
Peso	20,04	114,24	44,86 ±23,44*	24,44	207,40	84,76±37,55*

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a comparar valores biométricos do tamanho da carapaça e de peso entre machos e fêmeas por meio do test t de *Student,* foi possível observar ambas as medidas diferiram significativamente. O tamanho superior dos machos nesse estudo corrobora com os padrões de crescimento de portunídeos aquáticos, sendo uma adaptação para obter vantagens reprodutivas (Carvalho et al., 2011). Numericamente foram capturados mais machos do que fêmeas, estatisticamente o teste do X^2 (χ^2 crit. = 3,84 e GL= 1) apresentou diferença significativa entre os sexos, sendo assim, a razão sexual entre os espécimes (machos:fêmeas) durante o período de estudo foi de 2,4:1 ($X^2 = 8{,}94; GL = 1; p < 0{,}05$). O Qui-quadrado ter apresentado uma diferença significativa entre a proporção de machos para fêmeas sugere que a população coletada não está dentro dos padrões de normalidade, ou seja, o número de machos está acima do esperado, sendo muito maior do que o número de fêmeas. Foi possível observar as fêmeas em três estágios, sendo eles imaturo (IM), em desenvolvimento (ED) e desenvolvida (D). Macroscopicamente, o receptáculo seminal do estágio imaturo é típico de uma fêmea juvenil que apresenta o abdômen em formato triangular e selado, estando vazia e apresentando o padrão "a" de acordo com a classificação dada por Shinozaki-Mendes (2012). A fêmea em desenvolvimento, apresentou a gônada com coloração laranja claro (RGB: 191-115-22) e o receptáculo seminal com grandes dimensões, estando parcialmente cheio, podendo ser classificado com o tipo "c" de acordo com os padrões de Shinozaki-Mendes (2012). A fêmea desenvolvida apresentou a gônada com coloração laranja (RGB: 197-78-4), não sendo possível observar o receptáculo seminal. Com relação a distribuição desses estágios maturacionais foi possível observar que não houve a presença de fêmeas nos meses de janeiro e fevereiro, no entanto, nos meses em que elas ocorreram, nota-se o predomínio de fêmeas desenvolvidas, principalmente nos meses de março, abril e julho, onde elas representaram 100% de ocorrência. Ambos os pontos de coleta são zonas estuarinas, no entanto, na Raposa o ponto é na desembocadura do rio, é sabido que fêmeas desenvolvidas e ovígeras migram para a desembocadura do rio após serem fecundadas, sendo assim o predomínio de fêmeas desenvolvidas pode se dá devido a área de coleta (Marchessaux et al., 2023). Os machos foram encontrados em três estágios, sendo eles imaturo (IM), em desenvolvimento (ED) e desenvolvido (D). No macho imaturo foi possível observar que seu abdome ainda estava aderido à carapaça ventral, nesse estágio a sua gônada possui uma coloração esbranquiçada (RGB: 207, 2020, 198), quase que transparente, sendo difícil de diferenciar as suas estruturas. O macho em desenvolvimento possui a gônada ocupando mais espaço no interior da carapaça do que o estágio anterior, o testículo começa a apresentar uma coloração branca mais leitosa (RGB: 238, 231, 204). O macho desenvolvido, a gônada preenche boa parte da carapaça, é possível distinguir as estruturas a olho nu, sendo mais rígida e rugosa que o estágio anterior, o

testículo está maior e possui uma coloração esbranquiçada, bem leitosa (RGB: 233, 231, 213). Os machos foram registrados em todos os meses, com predominância de indivíduos em estágio desenvolvido. Mesmo sendo uma região de maior salinidade, o Porto do Braga, assim como o Cais de Tajaçuaba, é considerado uma área estuarina. Tanto os machos quanto os juvenis preferem essas áreas estuarinas devido à maior disponibilidade de alimento e abrigo (Marchessaux et al., 2023). Ao analisar o peso e a largura das fêmeas através da regressão de função potência, foi possível observar uma alometria negativa para as fêmeas de ambos os pontos (b< 3). Sendo expressa pela equação $Y=0{,}1705x^{2{,}7802}$ para as fêmeas da Raposa e $Y=0{,}1424\ x^{2{,}8883}$ para as fêmeas de Tajaçuaba, Os machos obtiveram uma alometria positiva em ambos os pontos (b>3). Sendo expressa pela equação $Y=0{,}0862x^{3{,}1736}$ para os machos da Raposa e $Y=0{,}0518\ x^{3{,}41877}$ para os machos de Tajaçuaba. A alometria ter sido positiva para os machos de ambos os pontos de coleta, representa que ambos destinam mais energia para o ganho de peso do que para o crescimento, já as fêmeas obtiveram alometria negativa, sendo assim elas destinam mais energia para o crescimento do que para o ganho de peso. O tamanho de primeira maturação foi de 7,19cm para as fêmeas e de 8,72cm para machos, o que pode representar que a malha utilizada na captura desses espécimes pode estar menor do que o recomendado. Sendo assim é possível recomendar que o menor tamanho de captura para siris no Nordeste pode ser estabelecido por meio da análise dos estudos realizados e da realização de mais estudos que determinem o tamanho de primeira maturação desses espécimes.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado em dois pontos do golfão maranhense apresentou resultados significativos com relação aos apectos reprodutivos de *C. danae*, sendo possível capturar machos e fêmeas em três diferentes estágios maturacionais. Os machos foram coletados em maior número, diferindo significativamente por meio do teste do Qui-quadrado. No entanto, seguem o padrão dos portunídeos, sendo maiores e mais pesados que as fêmeas, apresentando diferença significativa por meio do test t de *Student*. Dessa forma, o trabalho serviu para o enriquecimento do conhecimento a respeito dos aspectos reprodutivos do *Callinectes danae*, o que possibilita a produção de políticas de captura sustentável para essa espécie.

Palavras-chave: Reprodução. Gônadas. Estágios maturacionais.

REFERÊNCIAS

COELHO, P. A.; RAMOS-PORTO, M. Crustáceos decápodos da costa do Maranhão, Brasil. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, v. 29, p. 135-138, 1980.

CARVALHO, E. A. S.; CARVALHO, F. L.; COUTO, E. C. G. Maturidade sexual em Callinectes ornatus Ordway, 1863 (crustacea: decapoda: portunidae) no litoral de Ilhéus, BA, Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 51, p. 367-372, 2011.

MARCHESSAUX, G.; GJONI, V.; SARÀ, G. Environmental drivers of size-based population structure, sexual maturity and fecundity: A study of the invasive blue crab *Callinectes sapidus* (Rathbun, 1896) in the Mediterranean Sea. **Plos one**, v. 18, n. 8, p. e0289611, 2023.

SHINOZAKI-MENDES, R. A.; SILVA, J. R. F.; HAZIN, F. H. V. Desenvolvimento do sistema reprodutor masculino do caranguejo azul *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1828 (Decapoda: Gecarcinidae). **Acta Zoologica** , v. 93, n. 4, pág. 390-399, 2012.

ICTIOFAUNA DO RIO JAGUAREMA, SÃO JOSÉ DE RIBAMAR, MARANHÃO

BOLSISTA: Marcos Paulo Pinheiro FERREIRA. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia de Pesca - Bacharelado/Departamento de Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Jadson Pinheiro SANTOS. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Julianna Kamila Pires Neves PONTES, graduando em Engenharia de Pesca/Departamento de Engenharia de Pesca. UEMA; Matheus Willy Machado FERREIRA, Mestre em Biodiversidade e Conservação / UFMA. Carlos Daniel AICK, Mestre em Ciências Ambientais / UFPel. Pâmella Silva DE BRITO. Departamento de Biologia/Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal do Maranhão. Erick Cristofore GUIMARÃES. Departamento de Biologia/Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A América do Sul é muito rica e complexa quando se trata da biodiversidade de peixes de água doce, contendo uma grande parcela de ecossistemas aquáticos presentes nas regiões continentais sendo um dos continentes que apresenta a maior diversidade ictiofaunística do mundo, apresentando cerca de 9.100 espécies distribuídas em diversos países (Reis *et al*., 2016). O Brasil possui 2.500 espécies descritas válidas e se destaca pois desponta como o país com a maior diversidade de peixes de água doce (Buckup *et al*., 2007; Reis *et al*., 2016). Os inventários e a resolução taxonômica de espécies e grupos de espécies se torna imprescindível, antes que sejam extintas espécies conhecidas e espécies ainda não conhecidas pela ciência, nos possibilitando tomar medidas ligadas a preservação dessas espécies (Wheeler, 2008). Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho é caracterizar a ictiofauna do rio Jaguarema, São José de Ribamar, Maranhão.

METODOLOGIA

A amostragem da área estudada foi realizada em 3 locais de coleta centralizados no curso principal do Rio Jaguarema, localizado a noroeste do município de São José de Ribamar e a nordeste do município de São Luís Maranhão, sendo realizada como indicado no cronograma de trabalho 10 coletas mensais. Além disso, material já depositado na Coleção Ictiológica da Universidade Estadual do Maranhão (CIUEMA) da Universidade Estadual do Maranhão também foi utilizado neste estudo. Os espécimes foram coletados de acordo com as seguintes metodologias: puçás, peneiras ou redes de mão, principais técnicas de coleta para peixes de pequeno e médio porte (Auricchio; Salomão, 2002) (Figura 3). Todas as atividades e procedimentos de amostragem seguiram as melhores práticas e padrões de bem-estar animal apresentados em Leary et al. (2020). Na coleta das variáveis ambientais para avaliação das características físicas e químicas em cada ponto de amostragem, os seguintes parâmetros foram medidos: temperatura da água (°C), potencial hidrogeniônico (pH), condutividade (µS/cm) e oxigênio dissolvido (mg/l).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as 10 campanhas de amostragens nos pontos demarcados foram coletados 1459 espécimes representando 6 ordens, 9 famílias e 11 espécies de peixes, a ordem com maior riqueza de espécies, considerando todos os pontos, foram Cyprinodontiformes representando 3

espécies e Cichliformes, Siluriformes e Characiformes representando 2 espécies cada (Quadro 1).

Tabela 1 - Relação da classe, ordens, famílias, espécies e nome vulgar capturados na bacia do Rio Jaguarema.

CLASS/ORDER/FAMILY/SPECIES	Nome popular
ACTINOPTERYGII	
CHARACIFORMES	
Serrasalmidae	
Serrasalmus sp.	Piranha
Characidae	
Astyanax bimaculatus (Linnaeus, 1758)	Lambari
SILURIFORMES	
Callichthyidae	
Callichthys callichthys (Linnaeus, 1758)	Tambuatá
Loricariidae	
Hypostomus sp.	Cascudo
GOBIIFORMES	
Eleotridae	
Dormitator maculatus (Bloch 1792)	Dorminhoco
SYNBRANCHIFORMES	
Synbranchidae	
Synbranchus marmoratus Bloch 1795	Muçum
CICHLIFORMES	
Cichlidae	
Apistogramma piauiensis Kullander 1980	Carazinho
Cichlasoma zarskei Ottoni 2011	Cará Preto
CYPRINODONTIFORMES	
Rivulidae	
Anablepsoides cf. *urophthalmus*	Killifish
Poeciliidae	
Poecilia reticulata Peters 1859	Barrigudinho
Poecilia sarrafae Bragança & Costa 2011	Barrigudinho

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Das espécies nativas listadas no presente estudo, 2 não puderam ser identificadas em nível de espécie sendo elas *Hypostomus* sp. e *Serrasalmus* sp. Sendo que 1 delas também não se pode ainda definir a espécie do gênero *Anablepsoides*. Se tem como hipótese que isso e resultado de uma lacuna conhecimento taxonômico e informações sobre essas espécies e grupos que ocorrem no Maranhão (Guimarães *et al*. 2018 e Guimarães *et al*. 2020). Os táxons que não puderam ser identificados ao nível da espécie provavelmente pertencem a complexos de espécies ou representam grupos taxonomicamente desafiadores e mal definidos e podem representar novas espécies para a ciência (Viera *et al*. 2023). Uma solução viável para buscar a preservação do Rio Jaguarema seria a ampliação do esgotamento sanitário, ainda limitado na região estudada, onde os poderes na esfera municipal e estadual poderiam se unir para resolver problemas observados com o lançamento de dejetos urbanos rio alvo, o que reduziria ainda mais a entrada

de matéria orgânica no corpo hídrico, auxiliando também na redução da possibilidade de contaminação do ambiente e consequente conservação da ictiofauna presente no mesmo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas, revisões bibliográficas e as campanhas realizadas foram de grande valia, estimulando a obtenção e análise de resultados conforme proposto no plano de trabalho. Este trabalho formou uma coleção ictiológica representativa do Rio Jaguarema, depositada na coleção ictiológica da UEMA (CIUEMA), e pôs à disposição de pesquisadores do país e do exterior um acervo para estudo e esclarecimento de falhas no conhecimento da identidade e distribuição de componentes de grupos ictiológicos. A base de dados sobre a ictiofauna do Rio Jaguarema gerada neste estudo serve para nos demonstrar que ainda há muito conhecimento para se pesquisar sobre outros rios compreendidos na grande ilha de São Luís e que todos os dias são afetados por ações antrópicas podendo prejudicar de formar irreversível os mesmos.

Palavras-chave: Antrópico. Biodiversidade. Fauna amazônica.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M. D. G. **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos**. 1. ed. São Paulo: Instituto Pau Brasil de História Natural, 2002. 350 p.

BUCKUP, P. A. *et al*. **Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007. 195 p.

GUIMARÃES, E. C. *et al*. A new species of *Charax* (ostariophysi, characiformes, characidae) from Northeastern Brazil. **Zoosystematics and Evolution**, v. 94, n. 1, p. 83–93, Feb. 2018. DOI 10.3897/zse.94.22106. Disponível em: https://doi.org/10.3897/zse.94.22106. Acesso em: 28 jul. 2024.

GUIMARÃES, E. C. *et al*. An inventory of ichthyofauna of the Pindaré River Drainage, Mearim River Basin, Northeastern Brazil. **Biota Neotropica**, v. 20, n. 4, p. 1–13, set. 2020. DOI 10.1590/1676-0611-BN-2020-1023. Disponível em: https://doi. org/10.1590/1676-0611-BN-2020-1023. Acesso em: 21 jul. 2024.

LEARY S. *et al*. **AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals: 2020 Edition**. 2020. ed. Schaumburg; AVMA, 2020. 121 pp.

REIS, R. E. *et al*. Fish biodiversity and conservation in South America. **Journal of Fish Biology**, v. 89, n. 1, p. 12-47, jun. 2016. DOI 10.1111/jfb.13016. Disponível em: https://doi.org/10.1111/jfb.13016. Acesso em: 22 jan. 2024.

VIEIRA, L. O. Checklist of the fish fauna of the Munim River Basin, Maranhão, north-eastern Brazil. **Biodiversity Data Journal**, v. 11, n. 2, fev. 2023. DOI 10.3897/BDJ.11.e98632. Disponível em: https://doi.org/10.3897/BDJ.11.e98632. Acesso em: 22 jul. 2024.

WHEELER, Q. D. Introductory: toward the new taxonomy. In: WHEELER, Q. D. (Ed.). **The New Taxonomy**. New York: CRC Press, 2008. E-book. Cap. 1, p. 1-10. DOI 10.1201/9781420008562. Disponível em: https://doi.org/10.1201/9781420008562. Acesso em: 20 mar. 2024.

BIOPROSPECÇÃO DE FUNGOS FILAMENTOSOS E LEVEDURAS DO AR DE AMBIENTES CLIMATIZADOS DA UEMA

BOLSISTA: Maria Tereza Cantanhede MARQUES. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia de Pesca - Bacharelado/ Departamento de Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Camila Magalhães SILVA. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Ingrid Tayane Vieira da Silva do NASCIMENTO, Mestra em Recursos Aquáticos e Pesca. UEMA; Nathália Medeiros GUIMARÃES, Mestre em Ecologia e Conservação da Biodiversidade pela Universidade Estadual do Maranhão. UEMA.

INTRODUÇÃO

Os fungos, eucariontes heterotróficos, desempenham papéis cruciais no ecossistema, como a decomposição e fertilização do solo, além de interações mutualísticas com plantas (Magalhães et al., 2016). Fatores como localização geográfica, radiação solar, vento, sazonalidade, temperatura e umidade influenciam na concentração e na diversidade de fungos no ar (Souza; Andrade; Lima, 2013). Sistemas de ar condicionado podem reter micropartículas de fungos, bactérias e ácaros, agravando problemas de saúde, especialmente em ambientes fechados com alta circulação de pessoas. A limpeza regular do sistema a cada três meses e a troca anual dos filtros são essenciais para manter sua eficácia (De Oliveira Neto; Silva; Travareli, 2013). Este estudo visa avaliar a qualidade microbiológica do ar em ambientes internos climatizados na Universidade Estadual do Maranhão, investigando a presença de fungos anemófilos e determinando a qualidade microbiológica desses ambientes.

METODOLOGIA

Coletas foram realizadas em prédios administrativos, salas de aula e laboratórios, abrangendo 3 laboratórios, 2 salas de aula e secretarias dos cursos da Universidade Estadual do Maranhão. No prédio de Engenharia de Pesca, foram feitas 3 coletas (1 em janeiro e 2 em fevereiro), totalizando 32 amostras, enquanto no prédio de Ciências Biológicas, 3 coletas (1 em março e 2 em abril) resultaram em 36 amostras. No total, 68 amostras de fungos e leveduras foram isoladas. A amostragem do ar foi realizada por sedimentação passiva com 12 placas de Petri contendo Agar Batata Dextrose (BDA). Após este tempo, as placas foram vedadas com plástico filme ou fita zebrada adesiva e levadas ao Laboratório de Microbiologia, Patologia e Biotecnologia (MIPABIO). Após incubação a 28°C por até 96 horas, as colônias foram contadas, e fragmentos característicos foram purificados. Para a análise molecular, discos amostrais dos fungos isolados foram cultivados em meio líquido Batata Dextrose (BD). O DNA genômico dos fungos e leveduras foi extraído seguindo um protocolo modificado de Teixeira (2019), com etapas de centrifugação e adição de solventes para purificação. Posteriormente, o DNA foi quantificado com o Nanodrop e as amostras foram submetidas à PCR e eletroforese.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na coleta 1, realizada nas salas 2 e 4 do prédio de Engenharia de Pesca (Tabela 1), não foram observados fungos. Essa ausência é atribuída à recente limpeza dos filtros dos sistemas de ar-condicionado, que é crucial para manter a qualidade do ar interno, removendo partículas e contaminantes.

Tabela 1- Contagens das Colônias de Unidades Formadoras de Colônias (UFC/m^3) de fungos e leveduras para os 6 ambientes avaliados no prédio de Engenharia de Pesca.

Salas	**UFC/m^3**		
	Coleta 1	Coleta 2	Coleta 3
Sala de aula 2	0	0	6
Sala de aula 4	0	0	1
Secretaria	2	2	3
Laboratório 1	0	1	0
Laboratório 2	3	1	3
Laboratório 3	4	1	5

Fonte: Elaborada pelo autor.

O prédio de Engenharia de Pesca da UEMA, com o sistemas de climatização e ventilação eficiente, apresentou ausência de fungos durante a coleta, o que foi atribuído à nova estrutura do prédio que melhora o controle ambiental. No laboratório 1, a ausência de fungos foi explicada pelas rigorosas condições de controle de temperatura, umidade e esterilização, adequadas, por ser um ambiente especialmente projetado para atividades microbiológicas. Na Coleta 2, realizada em fevereiro, a baixa contaminação foi semelhante à da Coleta 1, apesar da falta de limpeza recente dos sistemas de ar-condicionado. A terceira coleta, oito dias após a segunda, mostrou um aumento na contaminação, especialmente na sala 2, com 6 colônias de fungos, devido à alta circulação de estudantes. A presença constante de pessoas alterou a microbiologia do ar, contribuindo para a proliferação de fungos pelo aumento de temperatura e umidade. Embora os níveis de contaminação fossem modestos, a presença de pessoas é um fator significativo na qualidade microbiológica do ambiente. Na Coleta 1, realizada no prédio de Ciências Biológicas da UEMA em março, durante as férias letivas, observou-se uma quantidade reduzida de fungos e leveduras nas salas de aula 1 e 3 e na secretaria, devido à ausência de estudantes e atividades regulares (Tabela 2).

Tabela 2 - Contagens das Colônias de Unidades Formadoras de Colônias (UFC/m^3) de fungos e leveduras para os 6 ambientes avaliados no prédio de Ciências Biológicas.

Salas	**UFC/m^3**		
	Coleta 1	Coleta 2	Coleta 3
Sala de aula 1	0	0	1
Sala de aula 3	0	0	1
Secretaria	1	1	2
Laboratório 1	0	1	0
Laboratório 2	0	12	2
Laboratório 3	2	7	4

Fonte: Elaborada pelo autor.

Na Coleta 2, os níveis de fungos aumentaram significativamente, especialmente no laboratório 2, devido ao retorno dos alunos e ao uso frequente para aulas práticas. O Laboratório

3, que realiza análises fúngicas regularmente, apresentou níveis elevados de fungos devido à exposição e manipulação de amostras contaminadas e ao manejo de materiais e equipamentos. Microrganismos no ar podem causar doenças respiratórias e alergias, como asma e aspergilose, e afetar outras partes do corpo (Chaves, 2016). Em relação à extração de DNA, de 68 amostras, 33 foram testadas, das quais 10 apresentaram concentrações satisfatórias de DNA, variando de 80 a 640 ng/µL. Duas amostras identificadas como leveduras não alcançaram as concentrações esperadas. O resultado da pesquisa de extração de DNA de fungos foi modesto, refletindo tanto o potencial da metodologia quanto as limitações encontradas ao longo do processo, entretanto foram identificados macroscopicamente fungos patogênicos. O trabalho de 11 meses demonstrou limitações na metodologia, com potencial de melhoria com mais tempo e ajustes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As contagens de fungos no novo prédio de Engenharia de Pesca da UEMA mostraram que os níveis de colônias estavam dentro dos padrões da Resolução nº 9 da ANVISA, que estipula baixa contaminação fúngica para garantir a saúde dos ocupantes. Na terceira coleta, houve um aumento de fungos na sala 2 do prédio de Engenharia de Pesca durante um período de alta circulação de estudantes, sugerindo que a presença de pessoas pode elevar a contaminação. Os resultados indicam que, em geral, os ambientes analisados cumprem as normas de qualidade microbiológica, mas variações entre os laboratórios destacam a necessidade de monitoramento contínuo. Apesar de identificar macroscopicamente fungos patogênicos como *Aspergillus niger* e *Aspergillus fumigatus*, a precisão da identificação foi limitada devido a dificuldades na extração e análise de DNA, embora o crescimento fúngico nas placas tenha confirmado sua presença.

Palavras-chave: Extração, Microbiota fúngica, Qualidade do ar.

REFERÊNCIAS

CHAVES, A. Análise Microbiológica do Ar. LBN Análises, 2016. Disponível em<http://www.lbnanalises.com.br/analise-microbiologica-do-ar/> Acesso em 28 de agosto de 2024.

DE OLIVEIRA NETO, J.; SILVA, T.M.R.M.; TRAVARELI, M.M. Avaliação microbiológica da qualidade do ar em ambientes climatizados da unicamp através de contagem de fungos. **Revista Ciências do Ambiente On-Line**, v. 9, n. 1, 2013.

MAGALHÃES, F.E.A; MOURA, L.F.W; OLIVEIRA, M.V; MOTA, JG.S.M; LO, M.M; RIBEIRO, A.R.C; LIMA, D.R; FRANCA, M.G.A; PAIVA, C.F; OLIVEIRA, J.S; SOUSA, J.R; FREIRE, F.C.O. Isolamento e identificação de fungos associados às plantas medicinais nativas da caatinga da região dos Inhamuns, Tauá, Ceará, Brasil**. Essentia - Revista de Cultura, Ciência e Tecnologia da UVA**, Sobral, v 17, n 2, 2016. Disponível em: <https://essentia.uvanet.br/index.php/ESSENTIA/article/view/78>. Acesso em 25 de fevereiro de 2024.

SOUZA, P.M.S; ANDRADE, S.L; LIMA, A.F. Pesquisa, isolamento e identificação de fungos anemófilos em restaurantes self-service do centro de Maceió/ AL. **Cadernos de Graduação - Ciências, Biologia e Saúde, Maceió**, v 1, n 3. 2013. Disponível em: < https://periodicos.set.edu.br/index.php/ fitsbiosaude/article/view/1086/615>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2024.

TEIXEIRA, J. de F. **Comunidades de leveduras associadas a abelhas sem ferrão na região de mata seca em minas gerais.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, 2019.

BIOACUMULAÇÃO DE MICROPLÁSTICO NO TRATO DIGESTIVO DE ESPÉCIES AQUÁTICAS COMERCIAIS DO GOLFÃO MARANHENSE, MARANHÃO, BRASIL

BOLSISTA: Marina Ferreira DINIZ. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas-Licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marina Bezerra FIGUEIREDO. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Hozana Sousa SOARES. Mestre em Ecologia e Conservação da Biodiversidade. UEMA; Natacha Bianca Araújo da SILVA, Mestranda em Ecologia da Biodiversidade. UEMA; Joayres Alisson Silva RAMOS, graduado em Engenharia de Pesca. UEMA; Maira Wilson Paiva GONÇALVES, graduanda em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA;

INTRODUÇÃO:

O Brasil ocupa uma posição de destaque entre as nações que mais geram lixo plástico no mundo, sendo deficiente em ações de reciclagem eficientes e descartando mais de 95% de lixo de forma indevida (Andrady, 2003). Dessa forma, grande parte desses resíduos chegam em ambientes aquáticos e estima-se que mais de 8% desse lixo já é destinado aos meios marinhos, onde acumulam-se e se difundem, aumentando a probabilidade de ingestão por organismos aquáticos. A literatura reforça a necessidade de pesquisas que abordem a acumulação destes resíduos nos organismos marinhos, sendo assim, esse estudo possui a finalidade de identificar e classificar os tipos de microplásticos encontrados no trato digestivo desses indivíduos, além de contribuir com o cenário de pesquisa, em específico se tratando da acumulação de micropartículas em espécies de importância comercial.

METODOLOGIA:

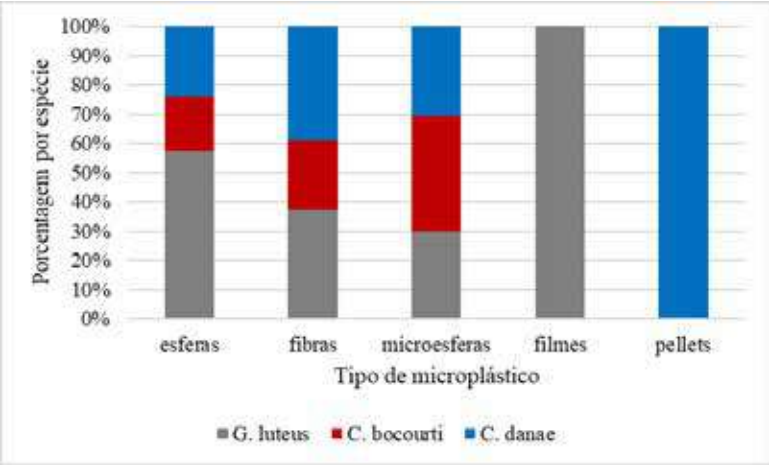
A pesquisa foi realizada na extensão conhecida como Golfão Maranhense, localizado no extremo nordeste do Estado do Maranhão, especificamente em dois pontos: Tajaçuaba (2.63497° S, 44.21931° W) e Raposa (2.4258° S, 44.0977° W), sendo uma região de extrema importância ecológica. Foram coletadas uma média de 15 amostras periódicas de cada espécie, sendo realizado pesagem e tabulação de todos os espécimes e posteriormente os organismos foram condicionados em caixa de isopor com gelo e transportados ao Laboratório de Biologia Pesqueira da Universidade Estadual do Maranhão onde passaram por análises pós degradação do conteúdo encontrado. As amostras foram imersas em hidróxido de potássio (KOH 10%), dissolvido em água MilliQ, para a degradação do material biológico. Ao final do processo é feita a filtração do material com o auxílio de uma bomba a vácuo em filtro Whatmann (~1µm), em sequência as amostras são colocadas em placas de Petri e deslocadas à estufa por um período de 24h a 48h, há 100º C. Por fim, em microscópio estereoscópico, é detectado os tipos (fragmentos, fibras, pellets e esferas) e seus tamanhos (variáveis menores que 5 mm) para determinar se ocorre uma acumulação significativa no trato digestivo desses organismos. Foi utilizado a classificação adaptada de Olivatto (2017) e Hidalgo- Ruz (2012), onde os materiais foram divididos com relação à sua forma, tipo e cor.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

As espécies usadas no estudo foram: *Genyatremus luteus* (Peixe Pedra), *Callinectes bocourti* (Siri vermelho) e *Callinectes danae* (Siri azul), escolhidas pelo seu destaque no

mercado local. De forma periódica foram capturados 50 espécimes no total, sendo 9 de *C. bocourti*, 24 de *C. danae* e 17 de *G. luteus*. Em todas as amostras foi encontrado a presença de microplásticos e segundo Browne et al. (2011) a contaminação de resíduos plásticos é percebida em zonas com grande ou nenhuma atividade populacional, devido à forte influência externa, desde pessoas, com visitações periódicas, a fenômenos naturais, como a dispersão pelo vento. Sendo assim, há uma facilidade ainda maior para essas partículas chegarem aos organismos aquáticos em locais com grande movimentação comercial. A presença de partículas de fibra, microesfera e pellets (-5 mm) encontrados nos indivíduos analisados ocorre devido a facilidade e versatilidade com que podem ser ingeridas de forma direta, quando os polímeros são semelhantes à alimentos, e de forma indireta, quando já estão degradados. Os materiais encontrados variaram, com relação à sua forma, sendo microesferas, pellets, esferas e fibras. Quanto ao tipo (figura 1), em *G. luteus* houve a maior ocorrência de microesferas (59%) e fibras (29%). Sendo um peixe com um comportamento bentônico, em contato constante com os substratos e áreas com detritos e organismos variados (Almeida et al., 2005), o seu acesso aos plásticos e suas partículas é maior, por seu amplo contato com a superfície e os ambientes arenosos. Assim como em *C. bocourti,* as microesferas (77%) e as fibras (19%) e *C. danae* com microplásticos (59%) e fibras (31%) também apresentaram maior relevância, devido a região de captura dos siris, sendo no porto de Tajaçuaba. Por serem zonas estuarinas possuem presença abundante das fibras plásticas, que são provenientes, não apenas da pesca ou turismo, como também do esgoto, principalmente em locais sem tratamento. Com isso, possuem origem de roupas ou utensílios humanos que escoam até essas áreas (Browne et al., 2011). Além disso, as partículas em formas de filmes só foram encontradas em *G. luteus* e os pellets em *C. danae.* As ferramentas usadas na pesca, como redes, linhas, boias e os utensílios descartados de forma incorreta, por turistas ou moradores, como embalagens, depósitos, tecidos, entre outros, são os principais meios de origem dessas partículas (Ivar do Sul & Costa, 2013). Quanto às cores, os produtos plásticos possuem uma ampla variação e ao identificarmos as micropartículas é possível entender e/ou relacionar sua origem. As amostras destacaram a presença de partículas abundantemente da cor preta (39%), seguido da cor vermelha (27%).

Figura 1: Quantidade percentual encontradas nas amostras analisadas de *Genyatremus luteus, Callinectes bocourti e Callinectes danae* capturados em Tajaçuaba e Raposa.



Fonte: Acervo do Laboratório de Biologia Pesqueira- UEMA, 2024

Tabela 1- Classificação do tipo, forma e cor dos microplásticos adaptada de Olivatto (2017) e Hidalgo-Ruz (2012).

Classificação	
Tipo	Fibras, Plástico flexível e Plástico rígido
Forma	Fibra, Pellets, Microesferas, Filme e Esferas
Cor	Azul, vermelho, verde, preto, amarelo e incolor

Fonte: Acervo do Laboratório de Biologia Pesqueira- UEMA, 2024

CONCLUSÃO

É viável destacar o fato preocupante de aparecimento de partículas plásticas em todas as amostras analisadas, podendo ser relacionada com as atividades humanas, de pesca e turismo, realizadas no entorno dos pontos de coleta- Tajaçuaba e Raposa. Desse modo, a ingestão dessas micropartículas pode ser causada pela pesca excessiva e de seus utensílios utilizados, como redes, linhas e a própria pintura dos barcos, como também das vestimentas e objetos de costume da própria comunidade local e/ou visitantes periódicos. Ressaltamos a importância na realização de outras análises para elucidar questões referentes à contaminação por partículas plásticas e seus tipos específicos, auxiliando na investigação das possíveis fontes contaminadoras.

Palavras-chaves: Microesferas. Partículas. Poluição plástica.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:



REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Z. S.; NUNES, J. L. S.; ALVES, M. G. F. S. DIETA ALIMENTAR DE Genyatremus luteus (BLOCH, 1790) - (TELEOSTEI, PERCIFORMES: HAEMULIDAE) NA BAÍA DE SÃO JOSÉ, MARANHÃO, BRASIL. **Atlântica, Rio Grande,** 27 (1): 39-47, 2005

ANDRADY, A. L. Plastics and the environment. In: Anthony L. Andrady. Editora: **John Wiley and Sons**, 2003

BROWNE, M. A. CRUMP, P. NIVEN, S. T. TEUTEN, E. TONKIN, A. GALLOWAY, T. THOMPSON, R. C. Accumulation of microplastic on shorelines woldwide: sources and sinks. Environmental Science & Technology, v. 45, n. 21, p. 9175-9179, 2011

IVAR DO SUL, J. A., et al. Pelagic microplastics around an archipelago of the Equatorial Atlantic. **Marine Pollution Bulletin**, v. 75, n. 1–2, p. 305-309, 2013

JAMBECK, J.R.; GEYER, R.; WILCOX, C.; SIEGLER, T. R.; PERRYMAN, M.; ANDRADY, A.; NARAYAN, R ; LAW. K. L. Plastic waste inputs from land into the ocean. **Science**, 2015

OLIVATTO, Glaucia Peregrina. **Estudo sobre microplásticos em águas superficiais na porção oeste da baía de Guanabara.** Tese de Doutorado em química – PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2017

SILVA, D. C., et al. Environmental contaminants: effects of microplastics on aquatic and terrestrial organisms. Research, **Society and Development**, v. 10, n. 7, p., 2021

PERFIL FÍSICO-QUÍMICO DE ÓLEO DE PANGA (*Pangasius hypophthalmus*) OBTIDO POR EXTRAÇÃO TÉRMICA

BOLSISTA: Nathaly Lindoso PINHEIRO. Bolsista **PIVIC**. Curso de Engenharia de Pesca - Bacharelado/ Departamento de Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Elaine Cristina Batista dos SANTOS. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Tailma Jersey Fernandes dos SANTOS, de Engenharia de Pesca/ Departamento de Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O Peixe-panga (*Pangasianodon hypophthalamus*), originário da Ásia, é uma espécie que pode atingir até 130 cm de comprimento total e 44 kg de peso (Froese; Pauly, 2024). Destacando-se como um dos peixes mais cultivados no continente asiático, ocupa a 11ª posição no ranking global de peixes mais criados (FAO, 2021). Esse sucesso de cultivo pode ser atribuído a diversas características favoráveis, como sua fácil adaptação ao ambiente e excelente capacidade de cultivo. No Brasil, sua importação teve início apenas em 2009 e vem crescendo ano a ano, devido tanto ao seu crescimento rápido (Minh *et al*., 2019) quanto ao potencial desse peixe como uma alternativa relevante para a indústria aquícola brasileira. Outro ponto positivo do peixe panga está relacionado a alta quantidade de ácidos graxos polinsaturados de cadeia longa, especialmente o ácido eicosapentaenoico (EPA) e ácido docosahexaenóico (DHA), que fazem parte da série ômega-3. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi de avaliar as propriedades físico-químicas do óleo extraído do peixe panga (*Pangasianodon hypophthalamus*) fresco.

METODOLOGIA

O óleo analisado foi extraído de 10 exemplares de peixe panga resfriados, doados pela psicultura Pingo D'agua. O óleo foi obtido por extração térmica a partir de partes comestíveis e da gordura visceral. Antes das análises, as amostras de óleo passaram por um processo de purificação através do armazenado sob refrigeração a 7°C

Foram realizadas análises físico-químicas (AOAC, 2000):

- Índice de acidez

A determinação da acidez foi realizada pela dissolução da amostra em álcool metílico neutralizado e agitação constante. Os ácidos presentes foram titulados com NaOH até uma coloração levemente rósea persistente por 30 segundos, tendo como indicador fenolftaleína.

- Análise termoanalítica

Foram realizados análise de termogravimétrica e de termodilatometria. As amostras foram submetidas ao aquecimento em 3 faixas de temperatura (50, 70 e 100°C). Foram adicionados 10g de óleo em uma proveta graduada de 25mL e submetido ao aquecimento em chapa aquecedora. Em cada pico térmico, as amostras foram pesadas com uso de balança analítica e a expansão verificada mediante a expansão do volume dentro da proveta. Os resultados foram expressos em percentual de expansão e dilatação térmica.

- Análise de massa

Foi realizada pelo método de picnometria. A picnometria é uma técnica laboratorial utilizada para fazer a determinação da massa específica (densidade) de líquidos.

O delineamento experimental inteiramente casualizado, sendo dois tratamentos (gordura extraída de exemplares fresco e congelados). As análises físico-químicas foram realizadas em triplicata e submetidas a tratamento estatístico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do teor de lipídios em 10 exemplares de panga (*Pangasianodon hypophthalmus*) revelou uma variação entre 10,65% e 12,97% de percentual lipídico muscular de exemplares frescos e congelados, respectivamente, o que demonstra um perfil relativamente elevado de gordura nessa espécie. Este resultado é significativo no contexto da composição nutricional e do valor alimentício do peixe panga, bem como nas considerações sobre sua conservação e processamento industrial, tendo em vista que, segundo Bandarra *et al.* (2001 *apud* Nombora (2018), espécies de bagre são uma excelente fonte de ácidos graxos ômega-3, conhecidos por seus inúmeros benefícios à saúde e por fornecerem nutrição essencial, além disso também oferece um sabor agradável ao corte.

Essas informações ressaltam a importância de considerar a composição nutricional do panga ao planejar dietas alimentares equilibradas e na formulação de produtos alimentícios. Além disso, fornecem *insights* valiosos para a indústria alimentícia ao desenvolver produtos utilizando a espécie como matéria prima, considerando características nutricionais específicas, atendendo às demandas do mercado e às preferências dos consumidores.

A alta variabilidade no teor de lipídios entre os exemplares analisados sugere uma consistência na composição nutricional do panga. Isso é importante tanto para a indústria de processamento de alimentos quanto para os consumidores, pois garante uma qualidade uniforme do produto final.

De acordo com os resultados obtidos, se pode constatar que o índice de acidez variou entre 0,92±0,12 e 0,67±0,02mg KOH/g para as amostras frescas e congeladas, respectivamente, implicando que os exemplares frescos possuem acidez lipídica comprovadamente maior que o congelado. Já Sousa *et al.* (2012), identificou um percentual de variando de 1,42% a 1,56% de *Sardinella brasiliensis* e 1,59% a 1,73% de *Cynoscion acoupa* obtidos através de extração a frio e a quente em ácido oleico em cada espécie.

Por outro lado, Nombora (2018) obteve um índice de acidez das amostras de óleo extraído do peixe bagre, fresco e peixe congelado, respectivamente 0,307 e 0,302mg de KOH/g, resultados superiores aos identificados no presente estudo. No entanto, é possível observar que o estudo de Nombora também apresentou resultados alinhados com os desta pesquisa, evidenciando que a acidez do óleo extraído de peixes frescos tende a ser ligeiramente maior do que a acidez do óleo extraído de peixes congelados. Essa diferença destaca uma característica importante na comparação entre os dois estados de conservação.

Para densidade, os resultados revelaram que a gordura extraída dos exemplares frescos foi menor que o observado no congelado, chegando a 0,92±0,01g/cm^3. Nombora (2018) identificou em seu estudo uma densidade média do óleo de peixe fresco equivalente a 0,610g/cm^3 e para o óleo do peixe congelado 0,616g/cm^3, realizado em temperatura ambiente, resultado estes, menores ao observado no presente trabalho. De acordo com Hernandez (2011) apud Nombora (2018) a densidade menor, observada em um óleo, implica que este pode conter um maior percentual de ácidos graxos, que possuem um menor peso molecular.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados alcançados se pode afirmar que foi possível alcançar os objetivos propostos, onde foi possível avaliar as propriedades físico-químicas do óleo extraído do *P. hypophthalamus* fresco e congelado, onde se conseguiu determinar as propriedades físico-

químicas do óleo extraído do peixe panga fresco e congelado, como os índices de acidez, densidade e massa específica, chegando a valores concisos e passíveis de serem utilizados pela comunidade científica, visto os comparativos com a literatura. Além disso, se conseguiu determinar as propriedades termoanalíticas do óleo, em parâmetros como os percentuais de expansão e dilatação térmica, os quais são de extrema importância não só para a comunidade científica, mas também para a indústria.

Palavras-chave: Óleo de panga, propriedades físico-químicas, termoanalíticas

REFERÊNCIAS

AOAC. **Official Methods of Analysis**. 17th Edition, The Association of Official Analytical Chemists, Gaithersburg, MD, USA. Methods, 2000.

FAO (**FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS**), 2021. Disponível em: http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Pangasius Hypophthalmus/en. Acesso em: 14 out. 2024.

FROESE R.; PAULY D. **FishBase**. World Wide Web Electronic Publication. Disponível em: http://www.fishbase.org. Acessado em: 14 out. 2024.

MINH, N. P. et al. Application of Cryoprotectants for Surimi Production from Tra Catfish (Pangasius hypophthalmus). **Journal of Pharmaceutical Sciences and Research**, v. 11, n. 4, p. 1447-1450, 2019.

NOMBORA, N. H. D. **Avaliação da qualidade do óleo extraído do peixe bagre, fresco e congelado, comercializado no mercado Manhaua, cidade de Quelimane**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química Marinha) - Universidade Eduardo Mondlane, Quelimane, 2018.

SOUSA, M. M. D. et al. **EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ÓLEO DE SARDINHA (*Sardinella brasiliensis*) E ÓLEO DE PESCADA AMARELA (*Cynoscion acoupa*) COMERCIALIZADAS EM TERESINA-PI**, 2012. Disponível em: <https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/4781/3057>. Acesso em: 29 ago. 2024.

ESTUDO DOS ASPECTOS DE CRESCIMENTOS DE PEIXES CAPTURADOS NO GOLFÃO MARANHENSE, BRASIL

BOLSISTA: Pedro Leonardo Ribeiro FEITOSA. Bolsista **PIVIC**. Curso de Engenharia de Pesca -Bacharelado/ Departamento de Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marina Bezerra FIGUEIREDO. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Hozana Sousa SOARES, Mestre em Ecologia e Conservação da Biodiversidade / Departamento de Biologia. UEMA; Lucas Nunes da SILVA, Doutorado em Recursos Pesqueiro e Aquicultura / Departamento de Engenharia de Pesca. UEMA.

INTRODUÇÃO

Otólitos são concreções calcárias na forma de aragonita, uma variação de cristalização do carbonato de cálcio, que se localizam no ouvido interno de peixes ósseos, compreendendo três pares, *lapillus, asteriscus* e *sagitta*. Tais estruturas são responsáveis pela noção de posição, equilíbrio e recepção sonora do peixe (POPPER *et al*., 2000).

Por isso, estudos voltados para a análise morfológica dos otólitos são de grande utilidade, para a caracterização dos pares de otólitos para cada espécie de peixe. Este estudo tem o intuito de utilizar as espécies já estudadas no Laboratório de Biologia Pesqueira da Universidade Estadual do Maranhão, retirando os otólitos e confeccionando uma coleção, extraindo informações morfométricas e realizando estudos de correlações, assim como também realizando as preservações das estruturas para futuros estudos de idade e crescimento.

METODOLOGIA

3.1 Área de estudo

A pesquisa foi realizada na extensão conhecida como Golfão Maranhense, localizada no extremo nordeste do Estado do Maranhão.

3.2 Coleta de Dados

No momento do processamento dos peixes oriundos das pesquisas já em andamento no Laboratório de Biologia Pesqueira (BIOPESC) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), a cabeça foi separada do corpo e realizou-se a extração dos otólitos com 2 métodos diferentes, uma incisão na base superior do crânio e por baixo removendo as brânquias. (Werder; Soares, 1984). Após a retirada dos otólitos, estes foram guardados em frascos Eppendorf com álcool 70%, e respectivas identificações para posterior análise. Os otólitos foram medidos com o auxílio de um paquímetro de metal de precisão de 150x0.05mm/6”x1/128” tomando-se o seu comprimento total (CT), altura total (AT) definida como o ponto mais largo no eixo vertical, largura total (LT) e peso com uma balança analítica.

3.3 Análise de Dados

A partir da obtenção das medidas feitas em laboratório, foi obtida a equação da relação entre o CTp (Comprimento Total do Peixe) x CTo (Comprimento do Total do Otólito), e da relação do PTp (Peso Total do Peixe) x PTo (Peso Total do Otólito). Para ambas as relações foram usados modelos lineares (Huxley, 1993). A equação da reta foi determinada, bem com o R^2 para verificação do ajuste que quanto mais próximo de 1 demonstra uma relação direta entre as variáveis (Volpedo; Vaz-Dos-Santos, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo contou com 584 peixes, em que 285 foram da espécie *Mugil curema*, 130 *Caranx crysos* e 169 *Macrodon ancylodon*, provenientes das pesquisas de Biologia Reprodutiva e Ecologia alimentar em desenvolvimento no mesmo período de vigência dessa pesquisa de Iniciação Científica (Tabela 1).

Tabela 1- Espécies e dados utilizados nas estatísticas.

ESPÉCIES	QUANTIDADE	MESES/ANO
Mugil curema (Tainha)	285	11 - (2023-2024)
Caranx crysos (Guarajuba)	130	7 - (2023)
Macrodon ancylodon (Pescadinha Gó)	169	10 - (2023)

Ao comparar a relação entre o comprimento do otólito e comprimento total do peixe, não apresentou correlação fraca para esses grupos, em que o valor de R^2 foi de 0,55 para *M. curema*, 0,39 para *M. ancylodon* e 0,05 para *C. crysos*

A ausência de uma forte correlação entre o tamanho do otólito e o tamanho do peixe para as espécies estudadas destaca a complexidade da relação entre essas duas variáveis. Fatores biológicos e metodológicos podem influenciar essa relação, e estudos futuros devem considerar uma abordagem mais multidisciplinar para uma melhor compreensão desse fenômeno. A compreensão dessa relação é fundamental para a avaliação da idade e do crescimento dos peixes, o que tem importantes implicações para a gestão pesqueira e a conservação da biodiversidade aquática.

4.2 Classificação dos otólitos

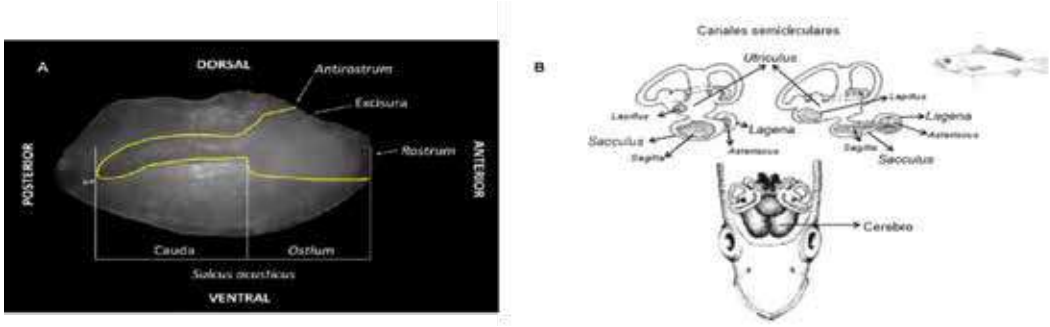
Todos os otólitos das espécies amostradas neste estudo são do tipo *sagitta*, entretanto a forma e o tipo de borda variaram entre todas as espécies (Tabela 2):

Tabela 2: Resumo da classificação dos otólitos das espécies amostradas no Laboratório de Biologia Pesqueira.

	Mugil curema	***Caranx crysos***	***Macrodon ancylodon***
Tipo de otólito	Sagitta	Sagitta	Sagitta
Forma do otólito	Eliptico	Fusiforme	Raniforme
Borda do otólito	Crenulado	Serrilhada	Dentada

O *sagitta* é geralmente o maior dos otólitos e apresenta uma forma bem específica, sendo composto pelas seguintes estruturas: *rostrum, antirostrum*, excisura e *sulcus acusticus* (*ostium* e cauda) (Figura 1). O par *sagitta* costuma ser mais utilizado em estudos, pois na grande maioria das espécies é o otólito de maior tamanho e com mais feições morfológicas que se tornam de grande utilidade nas caracterizações.

Figura 1: Otólito *sagitta* esquerdo indicando suas diferentes partes anatômicas. (REIS-JÚNIOR et al, 2023)(A). Distribuição dos Otólitos e órgãos otólicos nos canais semicirculares na cabeça do peixe (Volpedo & Santos, 2015) (B).



4.3 Material de divulgação

Com o intuito de divulgar os resultados dessa pesquisa e popularizar a ciência, foi criado um Instagram "@otolitos.peixes", que até o momento conta com 10 publicações. Além disso, conta com a apresentação do PIVIC e proposta do Instagram, o que são otólitos, onde eles se encontram no peixe, suas formas, principais características e vídeos da extração. Também está em construção uma cartilha informativa, que até o momento conta com 13 espécies (*M. curema, C. crysos, M. ancylodon, Genynatremus luteus, Lobotes surinamensis, Colossoma macropomum, Lutjanus synagris, Microponias furnieri, Cynoscion acoupa, Nebris micros, Trichiurus lepturus, Peprilus crenulatus* e *Bagre Bagre*).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não houve diferenças significativas no comprimento e peso dos otólitos em relação ao peixe entre as três espécies *(M. curema, C. crysos e M. ancylodon)*. Isso pode estar relacionado à similaridade no tamanho dos otólitos e dos peixes amostrados, que pode estar sendo influenciado por fatores como a idade, a dieta e o ambiente.

É importante ressaltar que a análise estatística considera apenas as variáveis medidas. Outros fatores, como a idade dos indivíduos, a dieta, as condições ambientais e as características genéticas, podem influenciar o tamanho e o peso dos otólitos e dos peixes, e não foram considerados neste estudo.

Palavras-chave: Otólitos, Crescimento, estoque.

REFERÊNCIAS

JOBLING, M. Environmental biology of fishes. London: Chapman & Hall. (Fish and Fisheries Series 16). 455 p. microparticles: applications in drug delivery. Advances in Tissue **Engineering and Regenerative Medicine** 3: 00059. 1995.

POPPER, A. N.; LU, Z. Structure–function relationships in fish otolith organs. **Fisheries research**, v. 46, n. 1-3, p. 15-25, 2000.

REIS-JÚNIOR, J. R.; MATHEUS M. F.; KÁTIA M. F. Otólitos: As pedras preciosas dos peixes. Criação Editora, 2023.

VOLPEDO, A. V.; VAZ-DOS-SANTOS, A. M. **Métodos de estudios con otolitos: principios y aplicaciones.** Ciudad Autónoma de Buenos Aires: INPA CONICET UBA, 2015.

WERDER, U.; SOARES, G. M. Age determination by sclerite numbers, and scale variations in six fish species from the Central Amazon (Osteichthyes, Characoidei). **Amazoniana: Limnologia et Oecologia Regionalis Systematis Fluminis Amazonas**, v. 8, n. 3, p. 395-420, 1984.

EXTRAÇÃO TÉRMICA, PERCENTUAL DE RENDIMENTO E PONTO DE EBULIÇÃO DO ÓLEO DE PANGA *(Pangasianodon hypophthalmus)*

BOLSISTA: Tailma Jersey Fernandes dos SANTOS. Bolsista **UEMA/PIBIC**. Curso de Engenharia de Pesca - Bacharelado/ Departamento de Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Elaine Cristina Batista dos SANTOS. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Nathaly Lindoso PINHEIRO, graduanda em Engenharia de Pesca/Departamento de Engenharia de Pesca.

INTRODUÇÃO

O Peixe-panga, também conhecido como *Pangasianodon hypophthalmus*, é uma espécie de peixe de origem asiática amplamente cultivada na Ásia. O Peixe-panga é o 11º peixe mais cultivado no mundo. Apresenta rendimento de filé de aproximadamente 50% da biomassa total (FAO, 2019). O panga apresenta o corpo comprido, dorso preto acinzentado, barriga branca e boca grande. Atinge o peso comercial (0,8-1,3 kg) entre 6 e 8 meses em função da temperatura da água e da disponibilidade de alimento. A extração do óleo de peixe envolve diferentes métodos, como cozimento, prensagem, filtração e centrifugação. O óleo de peixe é considerado um produto de baixo valor agregado no Brasil, sendo usado principalmente na indústria de curtumes, fabricação de tintas e vernizes, lubrificantes e selantes (MENEGAZZO et al., 2015). O trabalho objetivou avaliar o percentual de rendimento do óleo extraído do peixe panga *(Pangasianodon hypophthalmus)* fresco e congelado.

METODOLOGIA

Os exemplares de panga *(Pangasianodon hypophthalmus)*, foram obtidos na piscicultura Pingo D'água, no município de Anapurus – MA, já abatidos e acondicionados em caixas isotérmicas com camadas alternadas de gelo na proporção 2:1 (2 kg de gelo para 1kg de peixe). E transportados até o Laboratório de Tecnologia do Pescado-LABTEP, onde foram processados. Todos os exemplares foram submetidos à obtenção dos parâmetros morfométricos (peso e comprimento padrão), com uso de ictiômetro e balança digital Filizola. Uma parte dos exemplares foram submetidos ao congelamento por 48 horas em freezer à temperatura de -18°C e os demais foram processados de imediato. Foram utilizados 10 exemplares para cada tratamento (peixe fresco e peixe congelado), totalizando 20 indivíduos. Para extração do óleo foram utilizadas as porções comestíveis e os resíduos viscerais do pescado. A extração do óleo ocorreu por meio de cominuição das partes, seguido da adição de 10% de água e submetido a aquecimento por 20 minutos. Após esta etapa a massa pré-cozida foi prensada para separação do caldo e torta de prensa. O caldo obtido ficou em repouso por 1h para decantação de partes sólidas e foi levado para a chapa aquecedora em temperatura de 50ºC até a redução total da água. Logo após a solução foi submetida a quantificação do volume de óleo extraído e a solução foi centrifugada e armazenada sob refrigeração para posterior análise. Ocorreu também

as etapas para extração do óleo de panga: Preparação da matéria-prima; Moagem; Cozimento; Separação sólido-líquido; Filtração; Matéria seca e Teor de umidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tamanho e peso dos exemplares variam de acordo com o seu desenvolvimento e neste estudo os exemplares de panga (*Pangasianodon hypophthalmus)*, tiveram em média o peso total de 1,2 kg e comprimento total 42,1 cm. Sang et al. (2009) relataram que as medidas corporais podem ser utilizadas na estimação dos pesos e rendimentos corporais do bagre *(Pangasianodon hypophthalmus*). Os dados indicam que o peso médio do filé com pele é de 477 g, enquanto o filé sem pele pesa em média 405 g. Foram realizadas extrações de gordura de duas regiões distintas do pescado. A gordura visceral apresentou uma média de 24,66%, enquanto a gordura visceral prensada também registrou uma média de 24,66%, resultando em 75,10%. E a gordura muscular abdominal, a amostra drenada exibiu uma média de 14,17%, enquanto a amostra prensada apresentou uma média de 6,06%, resultando em 20,23% (TABELA 1).

Tabela 1. Percentual de gordura extraída da cavidade visceral e da porção muscular abdominal do peixe-panga (*Pangasianodon hypophthalmus)*. n=10

	% Gordura Visceral			**% Gordura Muscular abdominal**		
	drenada	prensada	total	drenada	prensada	total
Média	24,66	24,66	75,10	14,17	6,06	20,23
Desvio Padrão	6,32	6,32	4,95	3,43	3,15	3,72

Fonte: autor

Para as amostras de gordura visceral drenada e prensada, o desvio padrão foi de 6,32 e de 4,95 para o desvio padrão total das mesmas. Para as amostras de gordura muscular abdominal, o desvio padrão foi de 3,43 para a gordura drenada, de 3,15 para a gordura prensada e de 3,72 para o desvio padrão total. Os dados das porções individuais comestíveis e da gordura visceral dos exemplares foram analisados e resultaram nas seguintes médias: carcaça com 502 g apresentando a maior média, a pele com 65 g, os resíduos com 137 g, o filé apresentando 202 g e pôr fim a gordura visceral com 52 g, apresentando a menor média.

O ponto de ebulição e percentual de umidade máximo observado foi de 300ºC, sendo esta a capacidade máxima de aferição do termômetro, o que devido a isto, o resultado obtido pode não retratar o ponto de ebulição exato da amostra (TABELA 2).

Tabela 2. Ponto de ebulição e teor de umidade em filés de peixe-panga (*Pangasianodon hypophthalmus),* fresco e congelado.

	Ponto de ebulição		**% índice de umidade**	
	resfriado	congelado	resfriado	congelado
Média	300°C	300°C	8,13	8,69
Desvio Padrão	0,0	0,0	1,1	0,96

Fonte: autor

O percentual de umidade média observado é ligeiramente maior nos filés congelados (8,69%), em comparação aos filés frescos (8,13%). Embora a diferença seja pequena, ela pode indicar uma variação na retenção de umidade devido ao estado de congelamento.O desvio padrão é relativamente baixo (1,1 para o resfriado e 0,96 para o congelado), isso sugere que a variação na umidade dos filés é pequena entre as amostras testadas, indicando assim um nível de consistência razoável na composição de umidade.

Os filés de peixe-panga resfriados e congelados apresentaram um teor lipídico

médio de 10,65 mg/100g, e 12,97 mg/100g respectivamente (TABELA 3).

Tabela 3. Teor lipídico muscular em filés de peixe-panga (*Pangasianodon hypophthalmus)* frescos e congelados.

	Lipídio muscular	
	Peixe resfriado	Peixe congelado
Mínimo	5,94	6,71
Máximo	16,66	19,33
Média	**10,65**	**12,97**
Desvio Padrão	3,27	4,65

Fonte: autor

A variação nos teores lipídicos observados é mais alta nos filés congelados (mínimo de 6,71 mg/100g e máximo de 19,33 mg/100g), em comparação com os filés frescos (mínimo de 5,94 mg/100g e máximo de 16,66 mg/100g). Além disso, o desvio padrão também é maior nos filés congelados (4,65), em relação aos frescos (3,27). Isso indica uma maior variabilidade no teor lipídico dos filés congelados.

CONCLUSÃO

O estudo da extração de óleo de panga *(Pangasianodon hypophthalmus),* fresco e congelado mostrou viabilidade e eficiência do uso de técnicas tradicionais para obter um óleo nutritivo. A análise revelou que a porção comestível do peixe e os resíduos podem ser aproveitados de forma eficiente, resultando em um alto rendimento de óleo, com baixo custo de produção e alta produtividade do panga.

Os dados indicam que o óleo de panga tem grande potencial para diversas aplicações, tanto na indústria alimentícia, quanto na farmacêutica. Assim, conclui-se que o óleo de panga representa uma estratégia eficiente e econômica para agregar valor aos produtos derivados da piscicultura, de forma sustentável que atenda às demandas por alimentos de boa qualidade nutricional.

Palavras-chave: Óleo de peixe, extração, gordura

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, a Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, ao programa de bolsa PIBIC/UEMA, a minha orientadora Profa. Dra. Elaine Cristina Batista dos Santos por total apoio na realização desta pesquisa, aos meus colegas e constantes companheiros de laboratórios, aos meus pais, familiares e amigos que sempre me apoiaram.

REFERÊNCIAS

SANG, N. V. et al. Prediction of fillet weight, fillet yield, and fillet fat for live river catfish (Pangasianodon hypophthalmus). Aquaculture, Amsterdam, v. 288, n. 3/4, p. 166-171, Mar. 2009.

EFEITO DA SALINIDADE NO PROCESSO DE FERTILIZAÇÃO ARTIFICIAL EM *Iphigenia brasiliensis* (LAMARCK, 1818)

BOLSISTA: Tâmara Vitória dos Santos BARROS. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado/Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Rodolf Gabriel Prazeres Silva LOPES. Departamento de Engenharia de Pesca/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Bruna Laryssa Coutinho FREITAS, Graduanda em Ciências Biológicas/Departamento de Biologia. UEMA; Lucas Monteiro SAKAMOTO, Graduando em Ciências Biológicas/Departamento de Biologia. UEMA;

INTRODUÇÃO

A *Iphigenia brasiliensis*, conhecida como "tarioba", é um bivalve comestível amplamente distribuído ao longo do litoral brasileiro, incluindo a costa do Maranhão, e tem grande importância socioeconômica, especialmente para as comunidades marisqueiras do Norte e Nordeste do Brasil (Silva; Peso-Aguiar; Ribeiro, 2012; Ferreira; Duarte; Da Silva, 2019). Estudos sobre biometria, crescimento e ciclo reprodutivo de bivalves são fundamentais para a exploração sustentável dessas espécies, destacando a importância do conhecimento dos ciclos reprodutivos para uma gestão adequada (Silva *et al*., 2023). Entretanto, as informações literárias sobre o cultivo da *I. brasiliensis* ainda são escassas (Silva; Peso-Aguiar; Ribeiro, 2012).

A reprodução artificial de bivalves, como a *I. brasiliensis*, é crucial para atender à crescente demanda na aquicultura, sendo a coleta e o armazenamento de gametas essenciais para garantir a qualidade e otimizar a fertilização (Pinto, 2024; Beirão *et al*., 2019). A *I. brasiliensis*, sendo um organismo ovulíparo e dioico, requer um conhecimento aprofundado sobre a maturação dos gametas, onde a Quebra da Vesícula Germinal (QVG) serve como um indicador crucial de maturação ovocitária, influenciada por fatores ambientais como a salinidade (Allen; Bushek, 1992). Em regiões tropicais, a salinidade é um fator determinante para a liberação de gametas (Volety, 2008).

Este estudo visa aprimorar o processo de fertilização artificial da *I. brasiliensis*, identificando as condições ótimas de salinidade e tempo de hidratação. As descobertas desta pesquisa podem contribuir para o desenvolvimento de biotecnologias voltadas à produção sustentável desta espécie.

METODOLOGIA

Os bivalves utilizados no estudo foram coletados na região do Porto do Iguaíba, próximo ao Rio Paciência, Maranhão, Brasil, uma área composta por manguezais e estuários, ideal para bivalves devido à salinidade variável e substrato arenoso-lodoso. Após a coleta, os bivalves foram transportados ao Laboratório de Fisioecologia, Reprodução e de Organismos Marinhos da Universidade Estadual do Maranhão, onde passaram por limpeza com hipoclorito de sódio (2%) e biometria, sendo armazenados em tanques de 100L com água tratada e salinidade constante a 30, temperatura de 25°C, e aeração contínua. O sistema de cultivo foi monitorado quanto aos parâmetros físico-químicos, como pH e oxigênio dissolvido, ao longo do mês de fevereiro de 2024, utilizando um medidor multiparâmetro.

Para a alimentação, microalgas da espécie *Tetraselmis sp.* foram cultivadas em laboratório e administradas aos bivalves duas vezes ao dia, conforme cronograma predefinido. A obtenção dos ovócitos das fêmeas foi realizada por *stripping* com uma lâmina, seguindo metodologias já estabelecidas (Sampaio; Lopes; Antônio, 2023; Lopes *et al*., 2024). Os ovócitos

foram filtrados utilizando peneiras com micragem adequada ao seu diâmetro, garantindo a coleta eficiente dos gametas viáveis. Os gametas foram diluídos em unidades experimentais, atingindo uma proporção de aproximadamente 50 ovócitos/mL para cada tratamento e suas repetições.

Para a caracterização dos ovócitos, foram feitas imagens com uma câmera digital acoplada a um microscópio óptico, com análise quantitativa utilizando o software Mosaic 2.2, que permitiu a mensuração de parâmetros morfométricos, como área e diâmetro (De Brito *et al*., 2023; Zugno *et al*., 2024). O impacto da salinidade na quebra da vesícula germinal (QVG) foi avaliado em tratamentos com salinidades de 20, 30 e 40 g/L, e as análises estatísticas dos dados foram realizadas com o software R studio versão 4.1.0, utilizando ANOVA de duas vias e o teste post hoc de Tukey para comparação de médias, com um nível de significância de p = 0,05.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros físico-químicos analisados em fevereiro de 2024, revelaram uma salinidade de 30 ppt, temperatura de 25,1°C, pH de 7,32 e oxigênio dissolvido de 78,8%. Esses parâmetros são cruciais, pois influenciam as taxas de alimentação, reprodução e biometria dos bivalves, como indicado por Resgalla Jr. *et al*. (2006).

O cálculo da alimentação para a caixa de 40 litros resultou na quantidade específica de *Tetraselmis sp*. necessária. Esse método garante nutrição adequada dos bivalves em condições controladas, conforme requerido pelas mudanças climáticas (Pinto, 2024).

A biometria de *I. brasiliensis* em fevereiro de 2024 mostrou medidas médias de 4,3 cm de altura, 3,8 cm de comprimento e 2,5 cm de largura, inferiores às de outras localidades (Mesquita *et al*., 2001; Silva; Peso-Aguiar; Ribeiro, 2012). Essas variações podem ser atribuídas à seleção natural, isolamento geográfico, deriva genética ou plasticidade fenotípica (Fassatoui *et al*., 2014), embora o conhecimento sobre a espécie seja limitado (Ferreira; Duarte; Da Silva, 2019). A caracterização ovocitária, mostrou que os ovócitos de *I. brasiliensis* apresentaram uma área média de 14.006,022 µm², um raio médio de 66,708 µm, um diâmetro médio de 133,667 µm e um perímetro médio de 419,553 µm. Conhecer essas medidas é crucial para otimizar a filtragem e a coleta dos gametas viáveis, garantindo a qualidade dos dados e a confiabilidade dos resultados.

Com base nos resultados, recomenda-se um intervalo de hidratação para a maturação dos ovócitos de *I. brasiliensis*, de acordo com a salinidade: 228 a 285 minutos para salinidade 40 ppt, 235 a 292 minutos para 30 ppt, e 264 a 320 minutos para 20 ppt. O tratamento com salinidade de 40 ppt é considerado o mais eficiente para otimizar o processo de hidratação e melhorar a eficiência geral da maturação dos ovócitos, conforme os critérios estabelecidos por Lopes *et al*. (2024).

O efeito da salinidade na quebra da vesícula germinal (QVG) foi avaliado e os resultados indicaram que a salinidade influencia significativamente o processo de gametogênese. Os testes mostraram diferenças médias significativas entre salinidades de 20, 30 e 40 ppt, com o aumento da salinidade associando-se a um aumento na QVG. Estudos prévios, como os de Vázquez (2021) e Fabbri e Capuzzo (2010), confirmam que a salinidade pode influenciar a QVG de maneiras diversas entre espécies. A análise do cAMP, um mensageiro intracelular crucial para o amadurecimento ovocitário, mostra respostas variadas dependendo da espécie (Yi *et al*., 2002; Zhou *et al*., 2022).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da biologia reprodutiva de *Iphigenia brasiliensis* revelou condições ideais para a reprodução em laboratório, destacando a importância da salinidade na quebra da vesícula germinal (QVG) e maturação dos ovócitos. A utilização de salinidade de 40 é recomendada para otimizar a hidratação dos ovócitos e simplificar o processo laboratorial. Esses resultados são cruciais para aprimorar os protocolos de cultivo e contribuir para a conservação da espécie, oferecendo subsídios valiosos para a biotecnologia de aquicultura.

Palavras-chave: Tarioba, Reprodução, Cultivo, Biotecnologia.

REFERÊNCIAS

ALLEN, S. K.; BUSHEK, D. Large-scale production of triploid oysters, Crassostrea virginica (Gmelin), using “stripped” gametes. Aquaculture, v. 103, n. 3–4, p. 241–251, 1992.

Fabbri E, Capuzzo A. Cyclic amp signaling in bivalve molluscs: An overview. J Exp Zool Part A Ecol Genet Physiol. 2010;313 A (4):179–200.

FASSATOUI, Chiheb; BEN REJEB JENHANI, Amel; ROMDHANE, Mohamed Salah. Geographic pattern of shell morphology in the endemic freshwater mussel Unio ravoisieri (Bivalvia: Unionidae) from northern Tunisia. Journal of Molluscan Studies, v. 81, n. 1, p. 152-160, 2015.

FERREIRA, Maíra Silva Navarro; DUARTE, Michelle Rezende; DA SILVA, Edson Pereira. Recursos pesqueiros de mariscagem: uma revisão da literatura sobre Iphigenia brasiliensis. Ensaios e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde, v. 23, n. 1, p. 24-34, 2019.

GHELLER, Stela Mari Meneghello. Criopreservação do sêmen de Jundiá Amazônico (Leiarius marmoratus) e refrigeração de sêmen equino. 2019.

LOPES, Rodolf Gabriel Prazeres Silva *et al*. Effects of salinity on pre-and post-fertilization developmental events in the mangrove oyster Crassostrea rhizophorae (GUILDING, 1828). Theriogenology, v. 218, p. 62-68, 2024.

MESQUITA E.F.M., ABREU M.G. & LIMA F.C. (2001) Aspectos gametogênicos e histoquímicos de Iphigenia brasiliana (Lamarck) (Bivalvia, Donacidae) da Lagoa de Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, 18(2): 523–528.

PIFERRER, F. *et al*. Polyploid fish and shellfish: Production, biology and applications to aquaculture for performance improvement and genetic containment. Aquaculture, v. 293, n. 3–4, p. 125–156, 2009.

PINTO, João Ribeiro. Aplicação de dietas piloto de microalgas em nutrição de reprodutores de amêijoa (Ruditapes philippinarum). 2024. Tese de Doutorado.

VÁZQUEZ, Elsa *et al*. Reproduction under stress: acute effect of low salinities and heat waves on reproductive cycle of four ecologically and commercially important bivalves. Frontiers in Marine Science, v. 8, p. 685282, 2021.

VOLETY, Aswani K. Effects of salinity, heavy metals and pesticides on health and physiology of oysters in the Caloosahatchee Estuary, Florida. Ecotoxicology, v. 17, p. 579-590, 2008.

Yi JH, Lefièvre L, Gagnon C, Anctil M, Dubé F. Increase of cAMP upon release from prophase arrest in surf clam oocytes. J Cell Sci. 2002;115(2):311–20.

Zhou C, Song H, Feng J, Hu Z, Yang M jie, Shi P, *et al*. Metabolomics and biochemical assays reveal the metabolic responses to hypo-salinity stress and osmoregulatory role of cAMP-PKA pathway in Mercenaria mercenaria. Comput Struct Biotechnol J [Internet]. 2022;20:4110–21. Available from: https://doi.org/10.1016/j.csbj.2022.08.004

CRIOPRESERVAÇÃO DO SÊMEN DA OSTRA *Crassostrea gasar* DO MUNICÍPIO DE ALCÂNTARA, MARANHÃO

BOLSISTA: Thales Luan Fernandes PEREIRA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia de Pesca - Bacharelado/ Departamento de Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Maranhão.
ORIENTADOR (A): Ícaro Gomes ANTONIO. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.
COLABORADOR (ES): Jorgelia de Jesus Pinto CASTRO, Doutora em aquicultura. UFSC. Jálisson Alves de Sousa, mestrando em Ecologia e Conservação da Biodiversidade. UEMA.

INTRODUÇÃO

No ranking de produção, os moluscos representam o segundo grupo animal mais cultivado do mundo e o terceiro mais cultivado do Brasil, onde 95,3% da produção da malacocultura brasileira é oriunda do estado de Santa Catarina (IBGE, 2022). No Maranhão para muitos pescadores e marisqueiras, a extração de moluscos em ambiente natural é uma das principais fontes de alimento e renda, onde a malacocultura nesse cenário desempenharia um papel fundamental como ferramenta de desenvolvimento dessas comunidades de marisqueiras e pescadores do Maranhão (Funo *et al.*, 2011). O uso de biotecnologias para auxiliar a produção de sementes de ostras pode colaborar com o desenvolvimento da atividade na região Nordeste. O objetivo desse trabalho é avaliar a toxicidade de diferentes crioprotetores sobre o sêmen da ostra nativa *Crassostrea gasar* e propor um protocolo de criopreservação de espermatozoides desta espécie.

METODOLOGIA

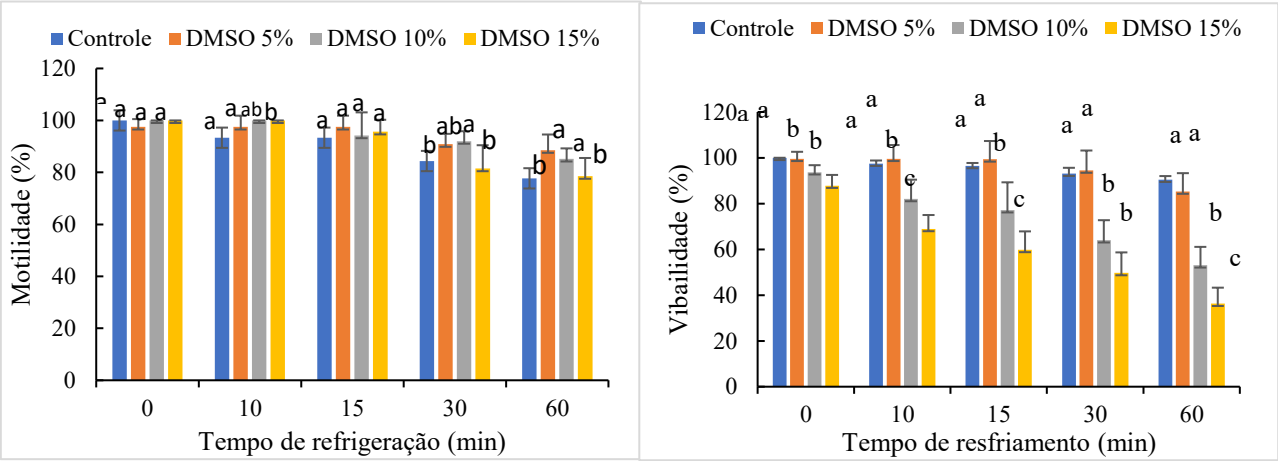
Para o teste de toxicidade foram avaliados três crioprotetores: Dimetilsulfóxido (DMSO), Etilenoglicol (EG), Propilenoglicol (PEG) nas concentrações de 5, 10 e 15%, diluídos em HBSS (Sigma, Brasil) e resfriados a 4°C. O sêmen foi diluído nos diferentes crioprotetores e o volume utilizado em cada tratamento foi de 1:250 µl (sêmen: crioprotetor). O efeito do crioprotetor foi avaliado pela taxa de motilidade espermática de células moveis, através da avaliação subjetiva. Amostras de sêmen foram submetidas a avaliação da viabilidade espermática pelo método da eosina-nigrosina. Após o teste de toxicidade, o melhor crioprotetor e a concentração mais adequada para o espermatozoide de *Crassostrea gasar*, através dos resultados mais satisfatórios obtidos no teste e a concentração menos nociva ao espermatozoide fresco foi observado. Após o tempo de equilíbrio, as amostras foram transferidas para as palhetas francesas de 250 µL, previamente resfriadas (-4 °C) colocadas em raques (estrutura de armazenagem de palhetas) e congeladas previamente no dry chip chegando a taxas de congelamento de (-50°C/min) por 10 minutos e após esse período as palhetas foram transferidas para o botijão de nitrogênio líquido (-190° C). As amostras foram descongeladas em banho-maria a 37 °C durante 10 segundos. Após o descongelamento, foi iniciada novamente as análises. Sendo observada a taxa da motilidade e a viabilidade da integridade da membrana plasmática pelo teste de eosina-nigrosina. Os dados de motilidade e viabilidade espermática dos testes de toxicidade e descongelamento estão apresentados em média ± desvio padrão. Os valores de porcentagem da motilidade e viabilidade sofream a transformação arco-seno da raiz quadrada antes da análise estatística (ANOVA, Tukey).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No minuto 0 as concentrações de 5, 10 e 15% de DMSO não tiveram diferença significativa ao controle. No minuto 10 a concentração de 5% (97,5 ± 4,33) não apresentou diferença significativa ao controle, porém a concentração de 15% (100 ± 0) foi significativamente

superior ao controle, mas não teve diferença da concentração de 10% (p>0,05). Na concentração de 15% no minuto 10 e 15 apresentou uma diferença perceptível das demais concentrações (p<0,05). No presente trabalho foi observado uma baixa de toxicidade do DMSO até os 60 minutos de resfriamento, resultados semelhantes foram encontrados na espécie *Ostrea edulis*, apresentando uma taxa de motilidade no minuto 10 de 82,50 ± 3,45% e no minuto 30 de 85,55 ± 2,00% (Vitiello *et al.*, 2011). Resultados com altas taxas de motilidade das células espermáticas após o processo de criopreservação têm sido bastante reportadas com o uso do DMSO em diferentes concentrações, em várias espécies de invertebrados marinhos, devido a sua capacidade de penetrar rapidamente nas células, protegendo assim as células de lesões por congelamento e descongelamento (Hassan *et al.*, 2015; Paredes, 2016).

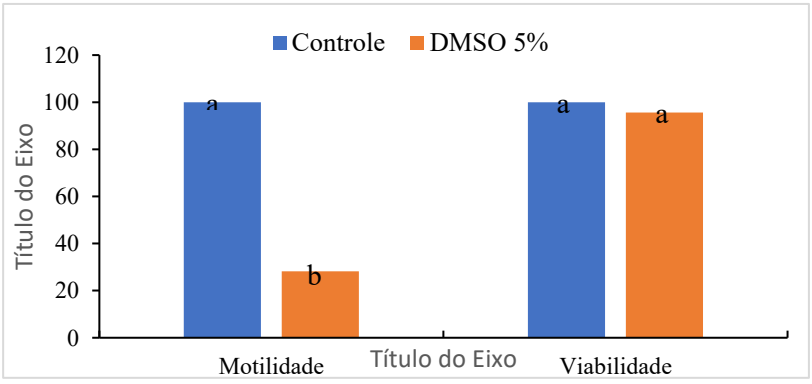
Figura 1: Porcentagem de motilidade e viabilidade espermática utilizando o crioprotetor DMSO, em diferentes concentrações, no teste de toxicidade com espermatozoides da ostra nativa *Crassostrea gasa*.



Letras minúsculas diferentes indicam diferença significativa nas diferentes concentrações (ANOVA, Tukey, p < 0,05).

De acordo com resultados da integridade da membrana de espermatozoides após a exposição ao crioprotetor DMSO, apenas a concentração de 5% não apresentou diferença significativa ao controle, apresentando taxa de (99,56 ± 0,68), já as concentrações de 10 e 15% tiveram uma taxa inferior e apresentou diferença entre o controle e a concentração de 5% (p<0,05) no tempo 0. Após 60 minutos de refrigeração, a concentração 5% apresentou maior taxa de integridade e não apresentou diferença significativa em relação ao controle (95,71 ± 1,02), porém as outras concentrações apresentaram diferença significativa entre elas e em relação ao controle (p<0,05).

Figura 2: Testes de qualidade espermática da *Crassostrea gasar* após criopreservação. DMSO= Dimetilsulfóxido.



Letras minúsculas diferentes indicam diferença significativa nas diferentes concentrações (ANOVA, Tukey, p < 0,05).

A exposição a temperaturas muito baixas e a crioprotetores tóxicos, resulta em danos na ultraestrutura das células, fragmentação e oxidação da membrana plasmática, declínio da

energia que possibilita a movimentação. Estes efeitos podem ter colaborado para baixa taxa de movimentação após o descongelamento, resultados parecidos foram encontrados no trabalho de Kuo (2022), onde o congelamento e o descongelamento causaram danos estruturais a todas as organelas examinadas, exceto ao núcleo. A integridade da membrana plasmática após a criopreservação não sofreu danos significativos em relação ao espermatozoide resfriado que apresentou taxa de 99,56 ± 0,68% e após a criopreservação apresentou uma taxa média de 96,52 ± 1,52% ($p>0,05$). A alta taxa da viabilidade frente a baixa taxa de motilidade pode estar relacionada ao tempo de ativação dos espermatozoides após o descongelamento, onde que amostra é descongelada logo em seguida analisada, o espermatozoide necessita de um certo tempo para seu metabolismo normalizar e voltar a sua atividade. Possivelmente após quinze minutos descongelado a motilidade espermática teria resultados mais satisfatórios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que a criopreservação de sêmen de ostra com DMSO 5% indicaram uma taxa de motilidade superior a 30% e uma viabilidade da integridade de membrana superior a 95%, sugerindo que o DMSO é eficiente na preservação da funcionalidade espermática após o descongelamento. Porém mais estudos precisam ser realizados.

Palavras-chave: Espermatozoide, Maranhão, Ostra do mangue, Ostreicultura

REFERÊNCIAS

FAO. (Food and Agriculture Organization of the United Nations). The state of World Fisheries and Aquaculture. Roma: Sofia, p.220, 2022.

IBGE. (Instituto Brasileiro de Geográfica e Estatística). Produção Pecuária Municipal (PPM), 2022.

FUNO, I.C.S.A; PEREIRA, T.G.; LAGO, C.F.U; ANTONIO, I.G. Difusão teológicas do cultivo da ostra nativa Crassostrea gasar no município da Raposa, Maranhão, Editoraessentia.iff.edu.br. 2011.

RIESCO, M. F.; F FELIX, F.; MATIAS, D.; JOAQUIM, S.; SUQUET, M.; CABRITA, E. First study in cryopreserved crassostrea angulata sperm. General and comparative endocrinology, v. 245, p. 108-115, 2017.

VITIELLO, V.; CARLINO, P.A.; PRETE, F.D.; LANGELLOTTI, A.L.; SANSONE, G. Effects of cooling and freezing on sperm motility of Ostrea edulis (Linnaeus, 1758) after thawing. Criobiologia 63 (2011) 118–124.

HASSAN, M. M.; QIN, J. G.; LI, X. Cryopreservation of sperm in oysters: a review of their current situation and potentials for future application in aquaculture, Aquaculture 438 (2015) 24–32.

KUO, Y. T.; GWO J. C. Avaliação da qualidade do esperma criopreservado de ostra portuguesa *(Crassostrea angulata)* através de análise ultraestrutural e de citometria de fluxo. Criobiologia 104 (2022) 79-86.

PERFIL DE VIRULÊNCIA E RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS DE CEPAS DE *VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS* ISOLADAS DE OSTRAS IN NATURA COMERCIALIZADAS NA ORLA DE SÃO LUÍS.

BOLSISTA: Tiago Ferreira dos SANTOS. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia de Pesca - Bacharelado/ Departamento de Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Camila Magalhães Silva. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Ana Tamyres Sousa ABREU, Colaboradora do LABOMAQUA; Aurélio Vinícios dos Santos FERREIRA, Colaborador do LABOMAQUA; Bárbara Natachacyanne Araújo da SILVA, Colaborador do LABOMAQUA; Clara Gabrielle Barros de OLIVEIRA, estagiária do LABOMAQUA; Camila Magalhães SILVA. Coodenadora do LABOMAQUA; Isabella Cristina Silva PEREIRA, Bolsista Extencionista/UEMA; Maria Tereza Cantanhede MARQUES. Bolsista PIBIC/UEMA do LABOMAQUA; Tiago Ferreira dos SANTOS; Bolsita PIBIC/FAPEMA do LABOMAQUA.

INTRODUÇÃO

As ostras são moluscos bivalves que ao se alimentarem de partículas suspensas na água, filtram grandes volumes, acumulando nutrientes e potencialmente, microrganismos patogênicos. Essa capacidade de filtração, embora essencial para sua nutrição, pode transformar as ostras em vetores de doenças, representando um risco à saúde humana, especialmente quando consumidas cruas ou mal preparadas. (RODRIGUES, 2023). Além dos fatores de virulência, a resistência antimicrobiana representa outra ameaça à saúde humana. A capacidade de bactérias e outros microrganismos de se tornarem resistentes aos medicamentos antimicrobianos é uma preocupação crescente, pois pode dificultar o tratamento de infecções e comprometer a eficácia dos antibióticos. (KOSER et al., 2014).

Considerando o exposto, o objetivo deste estudo é identificar os fatores de virulência presentes nas cepas de *Vibrio parahaemolyticus* isoladas de ostras comercializadas in natura na orla de São Luís e investigar como esses fatores estão relacionados com a capacidade de infecção dessas bactérias.

METODOLOGIA

Para os testes de sensibilidade a antimicrobianos as cepas de *Vibrio spp* fou utilizado o método de difusão em discos proposto por Kirby-Bauer (BAUER et al., 1966), recomendado pelo Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, 2023) e pelo protocolo BrCAST, utilizando o Ágar Müller-Hinton. Após a padronização das cepas em salina 1%, com o auxílio de um swab, embebedou-se nas amostras e logo em seguida foi realizado o processo de estriamento em placas de petri contendo o Ágar Mueller Hinton (MH) em frente a uma chama, para que não ocorresse a contaminação do meio. Ágar Mueller Hinton (MH) é um meio de cultura empregado para conduzir Testes de Sensibilidade aos Antimicrobianos (TSA), após o período de 24 horas, observou-se se ocorreu a formação dos halos nas placas e com o auxílio de um paquímetro e os dados foram coletados, o índice de múltipla resistência (MAR%) foi realizado. Para os fatores de virulência foi utilizado as metodologias propostas por Pereira et al. (2007), Austin et al. (2005), e Hongping *et al.* (2011). As colônias de Vibrio foram inoculadas nas seguintes provas: 0,5% de gelatina para gelatinase; 5% de leite em pó desnatado para caseinase; 1% emulsão de gema de ovo para fosfolipase; 0,1% de amido para amilase e Ágar DNase suplementado com 0,01% de cloreto de tolônio para DNase. Resultados foram

determidados sob a presença ou ausência de halos, exceto para gelatinase onde se observou a liquefação do teste.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram testadas 35 cepas de *Vibrio* frente a 9 antibiótico das classes Beta-lactâmicos; Cloranfenicol; Tetraciclinas; Aminoglicosídeos; Quinolonas; Beta-lactâmicos.

As Cepas de *Vibrio spp* isoladas de ostra *in natura* foram submetidas ao teste de sensibilidade em diferentes antimicrobianos, mostrando que o antibiótico Gentamicina apresentou 100% eficácia, Amoxicilina apesar do *Vibrio* resultar 57% de resistência sobe o antibiótico, demonstrou também 42,90% se sensibilidade, um resultado considerável. A bactéria mostrou uma grande resistência contra os antibióticos: Penicilina; Cloranfenicol; Tetraciclina; Ácido Nalidíxico; Ciprofloxacino; Cefalotina, Imipenem.

Tabela 1- Padrão para teste de sensibilidade em Vibrio spp.

Antibibiotico	**Sensível**	**Intermediário**	**Resistente**
Ácido Nalidíxico	23	-	<23
Amoxicilina	26	-	<26
Cefalotina	22	-	<22
Ciprofloxacino	23	-	<23
Cloranfenicol	≤ 8	16	≥32
Gentamicina	≤4	8	≥16
Imipenem	24		<24
Penicilina	26	-	<26
Tetraciclina	20	-	<21

Fonte: Elaborado pelo autor.

O índice de múltipla resistência (MAR%) foi a medida utilizada para determinar a proporção dos antibióticos aos quais as cepas são resistentes. Um MAR superior a 50% sugere uma resistência significativa Tabela 3, o que pode exigir uma investigação mais aprofundada e a consideração de alternativas de tratamento. As cepas 16 e 20 apresentaram um MAR ≤ 50% indicando que são sensíveis a pelos menos 6 antibióticos testados. Os microrganismos também foram submetidos a provas de virulência, essas provas são essenciais para entender como os patógenos provocam doenças, possibilitando a criação de estratégias mais eficientes para prevenção, diagnóstico e tratamento. As provas onde obtiveram grandes percentuais de positividade foram : Gelatinase (90%); amilase (93.33%) e fosfolipase (73.33%).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As espécies de *Vibrio spp* presentes nos ambientes aquáticos naturais, podem representar um risco para a saúde humana, atuando como agentes de doenças transmitidas por meio do consumo de alimentos. No entanto, ainda há poucos estudos sobre o impacto desse gênero na saúde pública, tornando necessária a realização de pesquisas adicionais. As provas lipase e Kanagawa não foram realizadas pois o fornecedor atrasou a entrega dos matérias, contudo o material está a caminho para contribuir assim com mais dados para a pesquisa. Além de determinar os fatores de virulências de cepas de *Vibrio parahaemolyticus* isoladas de ostras *in natura*, esta pesquisa fornecerá dados sobre os perfis de susceptibilidade a diferentes

antimicrobianos das cepas *Vibrio spp* isoladas de ostras *in natura* consumidas na Orla de São Luís.

Palavras-chave: *Vibrio,* Ostra, Qualidade Microbiológica.

REFERÊNCIAS

AUSTIN, A.; AUSTIN, D.; SUTHERLAND, R.; THOMPSON, F.; SWINGS, J. Pathogenicity of vibrios to rainbow trout (Oncorhynchus mykiss, Walbaum) and Artemia nauplii. Applied and Environmental Microbiology, v.7, p.1488-1495, 2005. https://doi.org/10.1111/j.1462-2920.2005.00847.x.

BAUER, A. W. et al. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. American Journal of Clinical Pathology, v. 45, n. 4, p. 493-496, 1966

BrCAST – Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Testes de sensibilidade aos antimicrobianos: documentos BrCAST 2023. Disponível em: https://brcast.org.br/ Acesso em: 24 fev. 2024.

CLSI – Clinical and Laboratory Standards Institute. Testes de sensibilidade aos antimicrobianos: documentos CLSI 2023. Disponível em: https://clsi.org/ast-2023/. Acesso em: 24 fev. 2024.

PEREIRA, Christiane Soares et al. Características de Vibrioparahaemolyticus isolados de mexilhões (Perna perna) comercializados em Niterói, Rio de Janeiro. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 40, p. 56-59, 2007.

RODRIGUES, Tatyanne Silva et al. Resistência bacteriana a antibióticos na Unidade de Terapia Intensiva: revisão integrativa. Revista Prevenção de Infecção e Saúde, v. 4, 2018.

KOSER, C. U. et al. Rapid whole-genome sequencing for investigation of a neonatal MRSA outbreak. New England Journal of Medicine, v. 370, n. 24, p. 2265-2275, 2014

HONGPING, W.; JILUN, Z.; TING, J.; YIXI, B.; XIAOMING, Z. Insufficiency of the kanagawa hemolytic test for detecting pathogenic Vibrio parahaemolyticus in Shanghai, China. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease, v.69, p.7-11, 2011. https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2010.08.016

XU, Xiaomin et al. Antibiotic resistance and virulence characteristics of Vibrio vulnificus isolated from Ningbo, China. Frontiers in Microbiology, v. 15, p. 1459466, 2024.



MEDICINA VETERINÁRIA

INVESTIGAÇÃO MOLECULAR DE VÍRUS ENTÉRICO *Rotavirus* POR MEIO DA RT-qPCR, EM OSTRAS (*Crassostrea **spp.***) E SURURUS (*Mytella **spp.***), ORIUNDOS DE BANCOS NATURAIS DA ILHA DO MARANHÃO

BOLSISTA: Aline Crislane do Nascimento CANTANHEDE. Bolsista **PIBIC/UEMA**. Curso de Ciências Biológicas -Licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Alcina Vieira de CARVALHO. Departamento de patologia veterinária/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Carina Cantelli pacheco de OLIVEIRA- FIOCRUZ; Marize Pereira MIAGOSTOVICH-FIOCRUZ; Ellainy Maria Conceição SILVA-UEMA; Anna Letícia Pinto SILVA-UEMA; Isabella Rodrigues NEGR1EIROS- UEMA;; Ross Lopes Mousinho NETO-UEMA; Maria Luísa Rabelo EVAS-UEMA.

INTRODUÇÃO

As ostras (*Crassostrea* spp.) e sururus (*Mytella* spp.) são filtradores que acumulam patógenos de contaminação fecal, aumentando o risco de infecção por *Rotavirus* (RVA) (SILVA et al., 2022; NEWMAN et al., 2021). O RVA, da família Reoviridae, é uma das principais causas de diarreia infantil, com grande impacto na saúde pública, especialmente em países em desenvolvimento (OLIVEIRA et al., 2019). No Brasil, surtos de RVA ocorrem com maior frequência no Sudeste, Sul e Centro-Oeste durante o inverno, enquanto no Norte e Nordeste são registrados ao longo do ano (SOUZA et al., 2010). Embora as melhorias sanitárias sejam essenciais, a vacinação tem se mostrado a medida mais eficaz, destacando-se a introdução da vacina Rotarix® em 2006 (ASSIS et al., 2013). Este estudo investiga a presença de RVA em ostras e sururus na ilha do Maranhão, visando monitorar o vírus e fornecer dados para implementar medidas eficazes de controle.

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na Ilha do Maranhão, incluindo os municípios de São José de Ribamar, Raposa e Paço do Lumiar, os quais possuem um clima tropical úmido e temperaturas médias variando entre 23ºC e 31ºC ao longo do ano. Amostras de sururu foram coletadas em bancos naturais dessas localidades. A coleta ocorreu em pontos específicos, incluindo um ponto para ostras e três para sururus, abrangendo locais como Porto do Timbuba, Porto da Jussara e Praia de Gaspar (Paço do Lumiar, Raposa e São José de Ribamar, respectivamente). A pesquisa, realizada entre agosto de 2023 e março de 2024, resultou na formação de 17 *pools* de ostras e 46 *pools* de sururus de glândulas digestivas dos moluscos, que foram dissecadas, pesadas e homogeneizadas conforme a metodologia estabelecida na ISO/TS 15216-2:2017.

A concentração viral foi realizada com a adição de mengovírus (MgV vMC0) como controle interno (Cantelli et al., 2024). A extração de ácidos nucleicos foi feita utilizando o kit NucleoMag® RNA/DNA Virus Extraction, seguida de transcrição reversa com o kit SuperScript® III para a síntese de DNA complementar (cDNA). A detecção e quantificação do Rotavírus (RVA) e do controle interno foram realizadas por qPCR usando o kit TaqMan Universal Master Mix (Applied Biosystems, Foster City, CA, EUA). A análise estatística foi

realizada utilizando o teste qui-quadrado de Pearson e o teste Exato de Fisher, com um nível de significância de $p<0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o estudo de 8 meses, foram obtidas 63 amostras de bivalves (46 sururus e 17 ostras) na Ilha de São Luís. As 17 ostras foram coletadas exclusivamente no município da Raposa. Dos 46 sururus, 16 foram coletados na Raposa, 16 em São José de Ribamar, e 14 em Paço do Lumiar, com exceção de outubro, quando não houve coleta. A eficiência de extração das amostras foi calculada com base na recuperação de MgV vMCO, que foi detectado em 100% das 63 amostras analisadas, com uma taxa média de recuperação de 37,79% ± 35,70%. Todas as amostras coletadas foram submetidas à investigação viral do vírus entérico rotavirus A, 4,8% (3/63) de amostras positivas, segundo demonstra na Figura 1.

As taxas de detecção variam de 0 a 12,5% mensalmente. Ao analisar as cargas virais do rotavírus A. O número total de amostras variou, com um pico de 9 amostras em setembro e vários meses com 8 amostras, (dados estão representados por barras cinzas no gráfico). Em agosto, houve uma amostra positiva, não houve amostras positivas nos meses seguintes, exceto por uma em janeiro,(esses dados são mostrados pelas barras azuis dentro das cinzas). Das cidades coletadas ocorreu 6% de positividade no município de Raposa como indica a tabela 3, e 5% no município de São José de ribamar, não houve detecção em Paço do Lumiar. Esse dado é fundamental para o monitoramento, pois indica a presença do vírus na região, sugerindo uma taxa de infecção e a possível necessidade de medidas de controle mais rigorosas. Os resultados mostram a presença do vírus tanto em ostras quanto em sururu, com diferentes padrões de infecção como demonstrado na tabela 4. Foi 5,8% de RVA em ostras e para os sururus 4,3% de detecção.(tabela1). As condições sanitárias que foram observadas no locais de coleta, reforçam que a contaminação de bivalves pelo RVA pode está associados aos despejos de esgotos não tratados nessas, áreas, como sugere Vieira et al. (2012).

Figura 1. Distribuição e porcentagem de rotavirus, detectados em moluscos bivalves coletados agosto a março — de três locais da Ilha de São Luís.

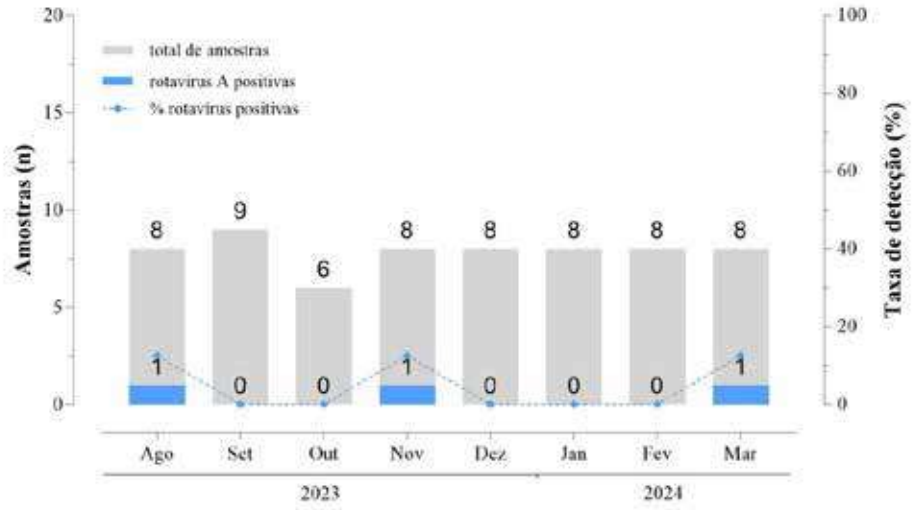


Tabela 1. Porcentagem de detecção em três locais da ilha de São Luís.

Município	Amostras (n)	Detecção (%)
São José de Ribamar	18	1(5)
Paço do Lumiar	16	-
Raposa	29	2(6)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa trouxe uma nova perspectiva sobre a condição sanitária dos moluscos bivalves, populares na região, e o risco de infecção por Rotavírus. Os resultados alertam a população sobre a higiene desses alimentos e o perigo de contrair RVA ao consumi-los, especialmente em uma área como a Ilha de São Luís, onde há muitos marisqueiros e consumidores de mariscos. Dado o nível educacional limitado de muitos marisqueiros, a divulgação acessível dessas informações é essencial. Isso permitirá o desenvolvimento de medidas preventivas e protocolos de segurança alimentar, em colaboração com autoridades políticas, visando a melhoria das práticas de produção e a proteção da saúde pública. Além disso, pode impulsionar a produção futura, beneficiando toda a comunidade sob uma perspectiva social.

Palavras-chave: *Crassostrea* spp., *Mytella* spp, Rotavírus.

REFERÊNCIAS

NEWMAN, L. et al. Caracterização Química e microbiológica de Moluscos Bivalves coletados, cultivados: e comercializados na costa do estado do Rio de Janeiro., Rio de Janeiro, Volume, n. 11, p. 1-13, mai./2021.

SILVA, W. B. T. et al. Engenharia de pesca: Aspectos teóricos e práticos. 1. ed. São Paulo: Cientifica digital, 2022. p. 173-185.

OLIVEIRA, F. C. D. et al. Título do artigo: subtítulo do artigo. Viroses Entéricas: Principais Patologias de veiculação hídrica e suas manifestações clínicas, Rio Grande do Sul, v. 1, n. 12, p. 191-217, nov./2019.

VIEIRA, C. B. et al. Vírus entéricos na lagoa rodrigo de freitas, Rio de Janeiro, v. 16, n. 03, 1 nov. 2012.

AVALIAÇÃO CLÍNICA E ULTRASSONOGRÁFICA DA COLUNA TORACOLOMBAR DE EQUINOS DE EQUOTERAPIA, ESPORTES EQUESTRES E POLICIAMENTO MONTADO

BOLSISTA: Ana Caroline da Costa TINOCO. Bolsista UEMA. Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Cláudio Luís Nina GOMES. Departamento das Clínicas Veterinárias. CCA/UEMA.

COLABORADORES: Ray de Carvalho PINTO. Graduando em Medicina Veterinária/UEMA. Nayane Machado GOMES. Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA.

INTRODUÇÃO

O aparelho locomotor do equino constituir o sistema de sustentação e da dinâmica locomotora, e a integridade da coluna vertebral, importante parte deste aparelho, é fundamental para um bom desempenho do cavalo, Porém, diante das amplas atividades e esforços em são submetidos acima de seus limites físicos, ficam predipostos à lesões na coluna. Esta pesquisa objetivou: avaliar as estruturas anatômicas da região abaxial da coluna toracolombar de equinos utilizaods em policiamento montado e equoterapia, e em duas modalidades de esportes equestres: três tambores e salto hípico, através de exames clínicos e ultrassonográficos, objetivando caracterizar alterações clínicas e, ou ultrassonográficas da coluna toracolombar dos equinos, e verificar e comparar a ocorrência das alterações conforme suas localizações na coluna torácica e na coluna lombar conforme as atividades dos animais.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de campo, realizado nos seguintes criatórios de equinos na ilha de São Luís, Estado do Maranhão: Regimento de Polícia Montada (RPMont) da Polícia Militar do Maranhão (PMMA), em São Luís; Chácara Valente, em Paço do lumiar; Haras Honorato, Raposa. Os animais foram distribuídos em três grupos, conforme atividade: PME – Policamento montado e equoterapia; 3Tb – três tambores; e SH – Salto hípico. Os animais foram avaliados clinicamente através de inspeção da coluna toracolobar (CTL), observando sinais de: atrofia muscular, cifose, lordose, ferida e assimetria. Logo após este, foi realizado a palpação da CTL para avaliar: desalinhamento na linha média, escore muscular, dor na linha média e dor muscular. Em seguida realizou-se ultrassonografia para analisar as estruturas da região abaxial da coluna toracolombar: superfície dorsal dos processos espinhosos; processo intra-articular vertebral; ligamento supraespinhoso (LSE), ligamento interespinhoso (LIE), músculo longuíssimo dorsalis (longo dorsal) e músculo multífidus. Para este exame, foi utilizado o aparelho de ultrassom PC-50 Mindray e dois transdutores multifrquênciais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta as porcentagens das alterações clínicas dos equinos conforme suas localizações ao nível da 7ª a 18ª vértebra da coluna torácica (T), e da 1ª a 6ª vértebra da coluna lombar (L). Os animais de PME tiveram mais alterações que os de 3Tb, e estes mais que os de SH. Destaca-se que no PME houve a presença de 1 (10%) equino com atrofia muscular da T9 e T18, sugerindo falta de atividade muscular ou disfunção neuromuscular; 3 equinos (30%) apresentaram feridas na coluna torácica, 2 ao nível da T8, e 1 da T9, resultantes de atritos ou pressão constante possivelmente por uso de sela ou a equipamentos inadequados. Na palpação, 9 (90%) equinos apresentaram dor muscular na região torácica (Tab. 1), situadas principalmente entre a T8 e T18, e 5 equinos na região lombar. Esses achados corroboram com a pesquisa de

Melo e Ferreira (2020), destacaram a prevalência de lombalgia e outras lesões na coluna em equinos devido ao esforço físico intenso e ao tipo de atividade realizada.

Tabela 1 - Porcentagem de equinos de policiamento montado e equoterapia (PME), três tambores (3Tb) e salto hípico (SH) acometidos por alterações específicas na coluna toracolombar, diagnosticadas no exame de inspeção e palpação.

Parâmetros	**Grupos**					
	PME (n=10)		**3Tb (n=10)**		**SH (n=10)**	
	Coluna Torácica	Coluna Lombar	Coluna Torácica	Coluna Lombar	Coluna Torácica	Coluna Lombar
Inspeção						
Atrofia muscular	10%	0	0	0	0	0
Lordose	0	0	0	0	0	0
Cifose	0	0	0	0	0	0
Ferida	30%	0	0	0	0	0
Assimetria em linha média	20%	0	0	10%	10%	0%
Palpação						
Desalinhamento	20%	0	0	0	0	0
Dor na linha média	10%	0%	0	0	0	0
Dor muscular	90%	50%	60%	40%	20%	0
Espasmo muscular	0	0	0	0	0	0

No grupo 3Tb, nenhum equino apresentou atrofia muscular na CTL (Tab.1), sugerindo que os animais não apresentam sinais visíveis de desuso muscular ou problemas neuromusculares. Também não foi identificado lordose ou cifose, mas houve 1 (10%) com assimetria na lombar (L1), o que pode ser devido à lesão muscular crônica, podendo afetar o desempenho e performance durante a atividade. Dor muscular foi observada em diversos sítios da CTL.Na torácica, 6 (60%) equinos apresentaram dor muscular (Tab.1) em várias regiões entre T12 e T18, com graus variando de discreto a intenso. A dor pode ser atribuída ao esforço repetitivo e à exigência física da modalidade de três tambores, que requerem movimentos rápidos e precisos. Ademais, na lombar, 4 (40%) equinos apresentaram dor muscular, principalmente na região L1-L4, com grau moderado a intenso. A coluna lombar é fundamental para a propulsão e a flexibilidade na atividade, e é muito exigida nesta atividade, o que pode ter gerador lesão muscilar d eesforço nesta região.

No grupo SH, somente 1 (10%) equino apresentou assimetria em linha média, e na palpação, foram identificados dois casos de dor muscular na coluna torácica (Tab. 1): 1 equino apresentou dor moderada entre as vértebras T14 e T18, e outro dor entre as vértebras T14 e T16, possivelmente devido à esforço físico intenso exigido nos saltos, comprometendo o desempenho do animal.

Logo após o exame físico, foi feito o exame de ultrassonografia. Neste, quanto as estruturas ósseas, ocorreu irregularidades na superfície dorsal do processo espinhoso de 3 equinos de PME, 2 de 3Tb, e 2 de SH, estando principalmente situadas no terço final das vértebras torácicas (T), e se estendendo até as três primeiras vértebras lombares (L), nos três grupos. Esse é um comum achado durante a realização de exames em CTL (FANTINI e PALHARES, 2011). Não foram diagnosticadas alterações nos processos intra-articulares em nenhum dos grupos.

Quanto aos tecidos moles, detectou-se na ultrassonografia alteração no ligamento supraespinhoso (LSE) em poucos animais dos três grupos, somente à nível torácico, principalmente no terço final, sendo: desmite aguda em 1 no PME, 2 no 3Tb, e 1 no SH; desmite crônica em 1 de cada grupo. Somente no grupo. Somente ocorreu alteração do intrerespinhoso (LIE) nos equinos do PME e do SH, sendo mais prevalente no PME (4, sendo um com redução do espaço, gerando Kissing Spines), e somente 1 animal de SH. A desmite é uma inflamação no ligamento, sua ocorrência afeta diretamente no desempenho atlético do animal e geralmente

acontece entre as vértebras torácicas 15, 16, 17 e 18 e lombares 1, 2 e 3, e pode ocorrer devido às lesões pelos grandes esforços do animal, treinamento inadequado e fatigante ou penetração/laceração percutânea (FONSECA *et al.*, 2006). Miosite aguda do músculo *longuíssimo dorsalis* foi verificada em 1 equino de PME, 2 de 3Tb, e 1 de SH, e em de graus crônico em somente 1 animal de cada grupo, e em todos a nível torácico, prevalecendo também na região final das vértebras torácicas. Por outro lado, não foram encontradas miopatias no músculo *multífidus* em nenhum animal nos grupos. Ocorrência de miosite do longo dorsal em equinos da raça Quarto de Milha, raça dos animais de três tambores do presente estudo, foi enfatizado por Fonseca (2005) que verificou esta lesão ser uma das mais frequentes em um estudo em Quarto de Milha de provas esportivas. As lesões nos animais de policiamento e de salto hípico podem ter a mesma causa, mas também para esse parâmetro não foi possível comparar com resultados de outros estudos, uma vez que não foram encontradas citações nas literaturas para equinos nestas modalidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que os equinos de PME manifestram maior ocorrência de alterações clínicas da coluna toracolombar que os 3Tb, e os de salto hípico foram os menos acometidos, prevalecendo maior acometimento na coluna torácica, principlamente no seu terço final desta Quanto aos achados ultrassonográficos, as alterações foram similares entre os grupos, prevaleceu mais no terço torácico, com diferença apenas expressiva do acometimento do ligamento interespinhoso que foi mais presente no PME. Considera-se que a realização de estudo da coluna equina são um grande desafio na medicina equina, e que o diagnóstico conclusivo de afecções nesta região apresenta limitações e dificuldades, sendo um forte desafio para diagnósticoe clínico e ultrassonográficos.

Palavras-chave: Coluna. Equino. Ultrassonografia.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus. Ao meu orientador Prof. Dr Cláudio Nina e aos colaboradores do trabalho na UEMA.

REFERÊNCIAS

FANTINI, P.; PALHARES M.S. **Lombalgia em equinos**. Acta Veterinaria Brasilica, volume 5, n. 4, p. 359–363, 2011.

MELO, U.P.; FERREIRA, C. Lombalgia em equinos de vaquejada: achados clínicos, ultrasonográficos e resultados terapêuticos de 25 casos. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v. 27, n. 4, p. 193-199, 2020.

FONSECA, B. P. A. Termografia e ultra-sonografia no diagnóstico de enfermidades toracolombares em eqüinos atletas. Botucatu, 2005. 71 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista – UNESP.

FONSECA, B. P. A., ALVES, A. L. G., NICOLETTI, J. L. M., THOMASSIAN, A., HUSSNI, C. A., & MIKAIL, S. Thermography and ultrasonography in back pain diagnosis of equine athletes. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 26, n. 11, p. 507–516, 2006.

FAUNA PARASITÁRIA DE ANIMAIS SILVESTRES ATROPELADOS E SEUS PATÓGENOS NAS RODOVIAS ESTADUAIS DO MARANHÃO, BRASIL

BOLSISTA: Ana Cília Frazão da SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado/ Departamento de Patologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Francisco Borges COSTA. Departamento de Patologia / Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Rita de Maria Seabra NOGUEIRA, Profa. Dra. do Curso de Medicina Veterinária. UEMA; Andréa Pereira da COSTA, Profa. Dra. do Curso de Medicina Veterinária. UEMA; Andrea Teles REIS, M.Sc. Doutoranda do PPGCA/UEMA; Carla Fernanda do Carmo Silva LIMA, M.Sc. Doutoranda do PPGCA/UEMA; Ana Karoline Sousa Mendes SIMAS, Dra.; Alana dos Santos CARDOSO, M.Sc. Doutoranda do PPGCA/UEMA; Walkiria Biondi Lopes de MAGALHÃES, Graduanda do Curso de Medicina Veterinária / Departamento de Patologia. UEMA.

INTRODUÇÃO

As construções de rodovias geram efeitos negativos ao meio ambiente e toda forma de vida, desde o seu planejamento e construção até a fase operacional. Acerca dos atropelamentos de animais silvestres, sua incidência resulta em perdas na biodiversidade, assim gerando grandes problemas para a conservação das espécies (Barbosa et al., 2020). Sabe-se que a fauna silvestre é um importante reservatório de patógenos que atua na transmissão de doenças, se tornando um grande agravo para a saúde única. A maioria das enfermidades tem sua origem a partir de fatores antropogênicos como exemplo a construção de estradas, que modificam o equilíbrio ambiental (Javed et al, 2023). Diante disso, este trabalho teve como objetivo conhecer a biodiversidade de animais silvestres atropelados, seus ectoparasitos e sua relação com microrganismos patogênicos dentro dos biomas Amazônico e Cerrado que são cortados pelas rodovias estaduais do Estado do Maranhão.

METODOLOGIA

Foram realizados percursos nas rodovias estaduais para catalogação de animais silvestres atropelados, sendo inspecionados por um período de 10-20 minutos no momento da coleta, as amostras foram armazenadas em microtubos individuais contendo álcool a 96%. Em seguida, as amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Parasitologia e Doenças Parasitárias do LAMP/UEMA no qual foi realizado seu processamento. Os carrapatos coletados foram identificados através de chaves taxonômicas e moleculares (gene 16S mitocondrial rRNA), e posteriormente, realizou-se a extração de DNA pelo Kit Comercial da Biogene de acordo com as recomendações do fabricante. Após isso, foram realizados ensaios pelas reações em cadeia pela polimerase (PCR) com primers específicos para amplificar fragmentos de *Rickettsia* spp., bem como para família Anaplasmataceae. Os ensaios de PCR foram realizados com 25 µl por reação, contendo 12,5 µl de DreamTaq ™ Green PCR Master Mix, 8,0 µl de água livre de nuclease, 1 µl de cada primer a 10 µM (Invitrogen) e 2,5 µl de molde de DNA. Por fim, os animais atropelados foram georeferenciados por meio do Sistema de Posicionamento Global (GPS).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram percorridos 1395 Km durante o período de setembro/2023 a agosto/2024 na área transição entre Amazonia-Cerrado. Foram encontrados doze animais atropelados, sendo um (*Nasua nasua*), um (*Rhinella marina*), dois (*Procyon cancrivorus*), um (*Boa constrictor*), um

(*Cerdocyon thous*) e cinco (*Coragyps atratus*). Estes animais quando possível, foram inspecionados em busca de ectoparasitos. Somente um *P. cancrivorus* foi encontrado infestado por carrapatos do gênero *Amblyomma*, totalizando 13 ninfas. Este achado foi na MA 014 no quilômetro 16 próximo a cidade de Vitoria do Mearim (Tabela 1).

Tabela 1. Fauna de animais atropelados, ixodídeos, georreferenciamento, partida e saída e quilometragem dos animais amostrados, Maranhão – Brasil.

Hospedeiro	Carrapato	Qtd./Estágio	Local	Saída/ Destino	Kilometros (Km)
Nasua nasua	-	-	MA006 6°20'57.6''S; 46°11'26.8''W	Grajau/Fortaleza dos Nogueiras	-
Rhinella marina	-	-	MA006 6° 23'35''S; 46° 11'3''W	Grajau/Fortaleza dos Nogueiras	-
Procyon cancrivorus	*Amblyomma Cajennense ss*	13/Ninfas	MA 014	Vitoria do Mearim/ São João Batista	103
Procyon cancrivorus		-	MA337 2° 40'33''S; 45° 13'23''W	Cajupe/ Pedro do Rosário	284
Boa constrictor	-	-	MA006 3° 00'12.8''S; 45° 23'32.'W	Cajupe/ Pedro do Rosário	284
Cerdocyon thous	-	-	MA 034 2°55'47''S; 42°17';33''W	Chapadinha/Barreirinhas	-
Coragyps atratus	-	-	MA 034 3°32' 28'' S; 42° 40'6'' W	Chapadinha/Barreirinhas	-
Coragyps atratus	-	-	MA 034 3° 29'' 59'S; 42° 35'' 9'W	Chapadinha/Barreirinhas	-
Coragyps atratus	-	-	MA 034 2º 55'' 47' S; 42º 17''33' W	Chapadinha/Barreirinhas Barreirinhas	-
Coragyps atratus	-	-	MA 315 2°44'' 54' S; 42° 38''3' W	Chapadinha/Barreirinhas	-
Coragyps atratus	-	-	MA 315 2° 45'' 5'S; 42° 44'' 44' W	Chapadinha/Barreirinhas Tutóia	-

É válido enfatizar que os números de ocorrências de animais atropelados podem ser subnotificados, e isso pode ocorrer por diversos motivos, como o deslocamento dos animais recém atropelados para fora da rodovia, falta de monitoramento sistemático e mais pesquisas sobre ecologia de estradas (Abra et al., 2021). As espécies reportadas aqui são comuns em estudos desta natureza em outras regiões do Brasil (Grilo et al., 2018). Os carnívoros guaxinim - *Procyon cancrivorus* e a raposinha - *Cerdocyon thous*, bem como o urubu - *Coragyps atratus* foram os mais reportados no estudo, este último, em busca de alimentos sobre os animais atropelados nas rodovias e sendo facilmente expostos aos carros em alta velocidade. Dez espécimes foram testados pela PCR para os genes 16S rRNA mitocondrial, *gltA*, *ompA* e família Anaplasmataceae. Uma amostra foi positiva para *Rickettsia amblyommatis* tanto para o gene *gltA* quanto *ompA*. Sequências parciais (379pb) do gene *gltA* de *R. amblyommatis* alvejaram haplótipos 100% idênticos as sequencias de *R. amblyommatis* (MK522491, KY273595 e MG674587) depositadas no genbank. Esta amostra amplificou um fragmento de DNA do carrapato *Amblyomma cajennense* sensu stricto. Todas as amostras foram negativas para a

Família Anaplasmataceae. O ambiente que este carrapato foi encontrado pertence a área amazônica de acordo com Martins et al., (2016) e Costa et al., (2017) que reportaram esta espécie neste mesmo cenário, sendo restrita a este ambiente devido a umidade relativamente alta, ambiente favorável para perpetuação dessa espécie de carrapato. *Rickettsia amblyommatis* é amplamente reportada no Brasil em diferentes espécies de carrapatos, porém *A. cajennenses* s.s. reconhecido como um dos principais vetores de *Rickettsia amblyommatis* (Saraiva, 2023). Importante ressaltar que a espécie a patogenicidade desta bactéria para seres humanos ainda é desconhecida, sendo necessário mais estudos para esclarecer essa questão (Richardson et al., 2023).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo é pioneiro na busca de animais silvestres atropelados, seus ectoparasitos e patógenos no estado do Maranhão. Com o resultado alcançado é possível inferir que as construções rodoviárias possuem um impacto significativo na vida da fauna silvestre. Além de nos alerta sobre a circulação de parasitas e microrganismos de importância para a saúde pública local.

Palavras-chave: Ecologia de estradas; Ectoparasitas; Diagnóstico Molecular.

REFERÊNCIAS

ABRA, FERNANDA DELBORGO ; HUIJSER, MARCEL PIETER ; MAGIOLI, MARCELO ; BOVO, ALEX AUGUSTO ABREU ; FERRAZ, KATIA MARIA PASCHOALETTO MICCHI DE BARROS . An estimate of wild mammal roadkill in São Paulo state, Brazil. HELIYON , v. 7, p. e06015, 2021.

BARBOSA, P.; SCHUMAKER, N.N.H.; BRANDON, K.R.; BAGER, A.; GRILO, C. A. Simulating the consequences of roads for wildlife population dynamics, Landscape and Urban Planning. 103672. 193. 2020.

GRILO C, COIMBRA MR, CERQUEIRA RC, et al. BRAZIL ROAD-KILL: a data set of wildlife terrestrial vertebrate road-kills. Ecology. 2018 Nov;99(11):2625. doi: 10.1002/ecy.2464. Epub 2018 Sep 19. PMID: 30229895.

JAVED K, RASHEED M, REHMANT, SHEHATA AI, KHALID A, SULEMAN S, ARSHAD R, and YOUNIS A, 2023. Role of Wildlife in Parasitic Zoonosis. In: Abbas RZ, Hassan MF, Khan A and Mohsin M (eds), Zoonosis, Unique Scientific Publishers, Faisalabad, Pakistan, Vol 2: 213-223. https://doi.org/10.47278/book.zoon/2023.65

MARTINS TF, BARBIERI ARM, COSTA FB, TERASSINI FA, CAMARGO LMA, PETERKA C RL, et al. Distribuição geográfica dos carrapatos *Amblyomma cajennense* (sensu lato) (Parasitiformes: Ixodidae) no Brasil, com descrição da ninfa de *A. cajennense* (sensu stricto). Parasita 40 Vetores. 2016; 9: 186

RICHARDSON, EA; ROE, RM; APPERSON, CS; PONUSAMY, L. *Rickettsia amblyommatis* em carrapatos: uma revisão da distribuição, patogenicidade e diversidade. Microrganismos 2023, 11, 493. https://doi.org/10.3390/ microorganismos1102049.

SARAIVA de ARAÚJO, Flávio Eduardo. Dinâmica sazonal de *Amblyomma cajennense* sensu stricto em uma Área da Amazônia maranhense / Flávio Eduardo Saraiva de Araújo. - 2023. 69 f.

AVALIAÇÃO DA ANALGESIA NO PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO DE CADELAS SUBMETIDAS A MASTECTOMIA UNILATERAL SOB AÇÃO DA TÉCNICA DE ANESTESIA LOCAL POR TUMESCÊNCIA ASSOCIADO AO SULFATO DE MAGNÉSIO OU INFUSÃO CONTÍNUA COM FENTANIL LIDOCAÍNA E CETAMINA

NOME DO BOLSISTA: Ana Letícia Diniz GOMES. Bolsista **PIVIC/UEMA**. Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. José Ribamar da Silva JÚNIOR. Departamento das clínicas veterinárias. CCA/UEMA.

INTRODUÇÃO

A incidência de tumores mamários em cadelas está aumentando, com 52% dos casos voltados para neoplasias. A causa é multifatorial, sendo indicado como tratamento a remoção cirúrgica da cadeia mamária afetada, a mastectomia, devido à frequentemente natureza maligna dos tumores que podem se desenvolver em metástases. Esta cirurgia é invasiva e pode resultar uma dor pós-operatória significativa, destacando a necessidade de um manejo da dor eficaz para uma boa recuperação. Este estudo compara duas abordagens analgésicas: a técnica de tumescência associada ao sulfato de magnésio e a infusão contínua de fentanil-lidocaína-cetamina (FLK).

A técnica de tumescência associada reduz a dor e o sangramento, enquanto a combinação de fármacos na FLK proporciona controle da dor e estabilidade dos parâmetros vitais. A eficácia analgésica será avaliada usando a Escala de Dor da Universidade de Melbourne, visando aprimorar o manejo da dor em cadelas submetidas à mastectomia.

METODOLOGIA

A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética sob o protocolo 25/2022, envolveu 20 cadelas com neoplasia mamária, classificadas até ASA III. Todas foram submetidas a exames laboratoriais, radiografias torácicas, ecocardiografia e ultrassonografia abdominal. As cadelas passaram por uma mastectomia unilateral e foram divididas aleatoriamente em dois grupos de 10, com diferentes técnicas analgésicas.

O Grupo de Anestesia Local por Tumescência recebeu uma infiltração tumescente na área mamária utilizando lidocaína e adrenalina, além de sulfato de magnésio, administrado inicialmente em bolus e, posteriormente, por infusão contínua. O Grupo de Infusão Contínua Fentanil-Lidocaína-Cetamina (FLK) recebeu uma infusão contínua de fentanil, lidocaína e cetamina em doses específicas.

Durante a anestesia, foi utilizado isofluorano em circuito com reinalação parcial e fluxo de oxigênio. Após a cirurgia, a dor foi avaliada com a Escala de Dor da Universidade de Melbourne (UMPS), com avaliações a cada 30 minutos por até duas horas no período pós-anestésico. Animais com pontuação acima de 13 pontos receberam resgate analgésico com dipirona.

Os dados obtidos foram analisados usando ANOVA para dados paramétricos e testes de Kruskall Wallis e Wilcoxon para dados qualitativos, com um nível de significância de 95%. As pacientes receberam alta com medicações analgésicas e antibióticos, além de cuidados específicos com a ferida cirúrgica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os animais do estudo tiveram pronta recuperação sem ocorrência de complicações anestésicas. A tabela 1 apresenta as medianas dos escores de dor das cadelas submetidas a cirurgia da mastectomia unilateral na qual as técnicas de analgesia intraoperatória utilizadas em que os resultados obtidos após a conclusão do projeto, pode-se observar uma falta de variações dos resultados de cada técnica, sugerindo que as técnicas abordadas são igualmente eficazes para o controle da dor pós-operatório.

Tabela 1 – Medianas dos escores de dor das cadelas submetidas a cirurgia da mastectomia das técnicas utilizadas para analgesia intraoperatória

GRUPOS	TEMPOS				
	T1	**T2**	**T3**	**Valor de p**	**Mediana**
TUMESCÊNCIA	4	6	6	**0,15**	5
FLK	4,5	4,5	4,5	**1**	4,5
Valor de p	**0,28**	**0,86**	**0,92**	-	**0,69**

Em nossa análise estatística, observou-se que os resultados não atingiram o nível de significância inferior a 0,05%, tanto entre os tempos de análise de cada técnica, quanto entre as técnicas, evidenciando que as técnicas em questão forneceram a analgesia adequada para as pacientes submetidas a cirurgia de mastectomia unilateral, uma vez que, na avaliação pós-operatória das mesmas, a partir da UMPS, os somatórios não chegaram ou passaram do valor de referência significativo para dor, além do mais, as pacientes foram capazes de caminhar e se alimentar poucas horas após a cirurgia e não exibiram reações adversas à pressão na ferida cirúrgica, eliminando a necessidade de analgésicos de resgate.

Na avaliação dos parâmetros fisiológicos, não houve alterações significativas em relação a frequência cardíaca e respiratória, a temperatura corpórea dos animais se apresentou reduzida após todos os procedimentos, mas pode ser justificado devido a anestesia geral e o tempo de manipulação em uma extensa área em exposição.

Na fisiopatologia da dor a ativação do sistema nervoso autônomo simpático a partir da liberação das catecolaminas, resulta em estresse, aumento da frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial, arritmias, salivação, midríase e sudorese (Aleixo et al., 2017).

As alterações mais frequentes analisadas foram as pupilas dilatadas e salivação. Nenhuma paciente apresentou resposta significativa à palpação, e a maioria mostrou-se ativa e comendo pouco tempo após a cirurgia, sem sinais de proteção da área cirúrgica ou vocalizações excessivas.

O sulfato de magnésio, utilizado como adjuvante analgésico, tem demonstrado reduzir a necessidade de analgésicos pós-operatórios ao aumentar a ação analgésica de outros medicamentos. Ele atua como antagonista dos receptores NMDA, bloqueando a entrada de cálcio intracelular e prevenindo a sensibilização central induzida pela estimulação nociceptiva periférica (BARBOSA, 2010). A utilização de sulfato de magnésio, tanto isolado quanto combinado com outras drogas, se mostra uma opção promissora para minimizar a dor e melhorar os resultados pós-operatórios em pacientes veterinários.

A técnica de tumescência, combinando lidocaína e sulfato de magnésio, tem mostrado prolongar a analgesia pós-operatória e reduzir a necessidade de analgésicos adicionais. Em

estudos anteriores, essa técnica mostrou eficácia significativa na manutenção da analgesia até sete horas após a cirurgia, promovendo estabilidade nos parâmetros vitais dos animais no pós-operatório (Abimussi et al., 2013).

Além disso, o uso de infusões contínuas de fármacos, como fentanil combinado com lidocaína e cetamina (FLK), proporcionou uma analgesia eficaz e reduziu significativamente a necessidade de resgate analgésico. Estudos demonstraram que a combinação FLK oferece melhor estabilidade cardiovascular e uma resposta hemodinâmica mais controlada durante a cirurgia (Marques et al., 2022).

As implicações clínicas do manejo inadequado da dor incluem o risco de infecções, atrasos na cicatrização e uma recuperação prolongada devido a alterações nos sistemas cardiorrespiratório e digestivo. A ausência de controle adequado da dor pode levar a respostas endócrinas exacerbadas, imunossupressão e, em casos extremos, ao óbito. Em conclusão, este estudo aborda a eficácia de abordagens analgésicas para o controle da dor pós-operatória em cadelas submetidas à mastectomia unilateral, destacando a técnica de infusão contínua ou a anestesia infiltrativa por tumescência associada ao sulfato de magnésio, que visam otimizar a analgesia e a recuperação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se a pesquisa evidenciando que as técnicas abordadas são equivalentes em termos de promoção da analgesia em cirurgias de mastectomia unilateral. A evolução constante da Medicina Veterinária, tem conduzido um desenvolvimento contínuo de novas abordagens no controle da dor, incorporando inovações em técnicas anestésicas e analgésicas.

A implementação cuidadosa de métodos como FLK e da tumescência associada ao sulfato de magnésio, aliados à monitorização abrangente de anestesias e analgesias, proporcionam uma vigilância eficaz da dor tanto durante a cirurgia quanto no pós-operatório imediato. Em síntese, ambas as técnicas abordadas neste estudo demonstram adequação para cirurgias de mastectomia unilateral, e abrange a possibilidade de técnicas que podem ser abordadas considerando outros fatores que podem influenciar na escolha, tornando-as valiosas na prática veterinária.

Palavra-chave: Controle da dor. Dor. Mastectomia.

REFERÊNCIAS

ABIMUSSI, C.J.X. et al. Anestesia local por tumescência com lidocaína em cadelas submetidas a mastectomia, Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., ano 2013, v. 65, n. 5, p. 1297-1305, 13 mar. 2013. Disponível em: Link, pdf. Acesso em: 2 jan. 2023.

BARBOSA, Fabiano Timbó; BARBOSA, Luciano Timbó; JUCÁ, Mário Jorge; CUNHA, Rafael Martins da. Usos do sulfato de magnésio em obstetrícia e em anestesia. Revista Brasileira de Anestesiologia, v. 60, n. 1, p. 104-110, 2010.

SAMPAIO GOES HANSEN, Ana Carolina. 2015, Cruz Das Almas - BA. Revisão deliteratura [...]. [S. l.: s. n.], 2015. 39 p. Tema: Mastectomia e OSH como terapia preventiva em neoplasias mamárias em cadelas. Disponível em: link, pdf. Acesso em: 7 jan. 2023.
OLIVEIRA, A. N. RELATO DE CASO. INFUSÃO CONTÍNUA DE FENTANIL ECETAMINA PARA CONTROLE DE DOR NO TRANSCIRURGICO, ARS

VETERINARIA, Jaboticabal, SP, ano 2022, v. 38, n. 4, p. 208-211, 14 dez. 2022. Disponível em: Link, pdf. Acesso em: 2 jan. 2023.

APRESENTAÇÃO CLÍNICA, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE NEOPLASIAS INTRAOCULARES DE CÃES E GATOS EM SÃO LUÍS – MA

NOME DO BOLSISTA: Andressa Rayana Lima SODRÉ. Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr Tiago Barbalho LIMA. Departamento das clínicas. CCA/UEMA

COLABORADOR(ES): Msc. Lygia Silva GALENO, Msc. Alcyjara Rego COSTA

INTRODUÇÃO

A incidência de neoplasias intraoculares em cães e gatos tem crescido, representando cerca de 39% das doenças oftálmicas e impactando significativamente a qualidade de vida dos animais (Pereira, 2019). Essas neoplasias, que afetam estruturas internas do olho e podem levar a cegueira ou perda do bulbo ocular, são diagnosticadas frequentemente em estágios avançados, quando o prognóstico é reservado (Marques, 2017). Na região metropolitana de São Luís, há uma escassez de dados sobre essas condições. Este estudo visa analisar a ocorrência, caracterização clínica, evolução após tratamento e técnicas cirúrgicas empregadas para neoplasias intraoculares em cães e gatos, contribuindo para aprimorar o diagnóstico e tratamento na área.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo prospectivo de neoplasias intraoculares em cães e gatos no Hospital Veterinário Francisco Edilberto Uchôa Lopes (HVU). Inicialmente, dados de identificação e anamnese dos pacientes foram coletados. Seguiu-se um exame físico geral, avaliando parâmetros vitais e estado geral, e um exame oftalmológico detalhado, incluindo testes como biomicroscopia e tonometria. Com base na suspeita clínica e resultados oftálmicos, foram solicitados exames citopatológicos ou histopatológicos para diagnóstico, utilizando técnicas como Punção Aspirativa por Agulha Fina (PAAF) e biópsia. As amostras foram processadas em formol a 10%, incluídas em parafina e analisadas por microscopia após coloração Hematoxilina-Eosina. O tratamento foi decidido com base na suspeita do tipo histológico, incluindo enucleação. O acompanhamento envolveu reavaliações periódicas para monitorar recidivas ou metástases. Dados foram analisados usando Excel para estatísticas descritivas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, foram analisados 6 pacientes com neoplasias intraoculares atendidos no Hospital Veterinário Francisco Edilberto Uchôa Lopes (**Tabela 1**). Os resultados demonstraram uma prevalência equilibrada entre cães e gatos, com 50% de cada espécie afetada, contrastando com estudos anteriores que indicam maior incidência em cães (Silva, 2013; Araújo, 2019). Este equilíbrio pode estar relacionado ao pequeno tamanho da amostra e à subnotificação, frequentemente causada pela falta de exames complementares e pela resistência dos tutores a procedimentos diagnósticos mais extensos.

Tabela 1 – Relação de dados epidemiológicos de animais portadores de neoplasmas oculares analisados nesse estudo, com a localização da lesão e o diagnóstico histopatológico, a terapêutica aplicada e acompanhamento, respetivamente.

Casos	Espécie	Sexo	Idade (anos)	Raça	Localização da lesão	Diagnóstico	Tratamento	Acompanhamento
1	Can	F	9	SRD	Iris	Melanoma	Enucleação Unilateral	Sobrevida de 3 meses
2	Can	F	8	SRD	Íris	Melanoma	Enucleação Unilateral	Eutanásia
3	Can	M	6	SRD	Uvea anterior	Linfoma multicêntrico	X	Sobrevida de 10 dias
4	Fel	M	9	SRD	Íris	Neoplasia de células redondas indiferenciadas	Enucleação Unilateral	Paciente em acompanhamento
5	Fel	F	8	SRD	Uvea anterior	Melanoma	Enucleação Unilateral	Paciente em acompanhamento
6	Fel	M	6	SRD	Corpo ciliar	Linfoma	Enucleação Unilateral	Paciente em acompanhamento

Fonte: Elaboração própria, 2024.

A distribuição por gênero foi igualitária, com 50% de machos e 50% de fêmeas, embora a literatura sugira uma maior prevalência em machos em amostras maiores (Silva, 2013). Todos os pacientes eram de raça indefinida, consistente com a literatura que indica uma maior frequência de neoplasias em animais sem raça definida (Silva, 2013; Pereira, 2019). A faixa etária dos cães variou de 6 a 9 anos, com média de 7,5 anos, enquanto a dos gatos foi de 6 a 9 anos, com média de 8 anos. Esses achados estão em concordância com a literatura, que associa neoplasias intraoculares a animais de meia-idade a idosos (Silva, 2013; Deleck et al., 2016).

Os tipos de neoplasias encontrados foram melanoma, linfoma e neoplasias de células indiferenciadas. Nos cães, 66,6% dos casos foram de melanoma e 33,4% de linfoma. Em gatos, a distribuição foi de 33,3% para cada tipo de neoplasia diagnosticada. A localização predominante dos tumores foi na úvea, corroborando com a literatura sobre a alta prevalência de tumores na túnica vascular (Dubielzig, 2010; Deleck et al., 2016).

A apresentação clínica variou conforme o tipo e a localização dos tumores, com sinais como uveíte, opacidade de córnea, desconforto ocular, buftalmia, exoftalmia, glaucoma, hiperemia conjuntival, hiperpigmentação do globo ocular, alterações sugestivas de descolamento de retina, hifema severa e edema de córnea moderado (**Figura1**). Essas manifestações são consistentes com a literatura que descreve neoplasias intraoculares mimetizando ou causando doenças inflamatórias oculares e com a variedade de sinais nos tecidos afetados (Pereira, 2019; Dubielzig, 2010).

Figura 1: Neoplasmas oculares em animais domésticos atendidos no Hospital Veterinário Francisco Edilberto Uchôa Lopes-UEMA. (A) Melanoma acometendo a uvea anterior em olho direito de um felino. (B) Neoplasia de células redondas indiferenciadas afetando a íris do olho esquerdo de um felino. (C) Melanoma em íris no esquerdo de um canino. (D) e (E) Linfoma multicêntrico em canino afetando a uvea anterior bilateralmente, no olho direito e olho esquerdo, respectivamente. (F) Melanoma em íris no olho esquerdo de um canino.



Fonte: Serviço de Oftalmologia Veterinária - UEMA, 2024.

A enucleação unilateral foi o tratamento mais frequente (83,3%), alinhado com as recomendações para neoplasias intraoculares primárias (Silva, 2013). O prognóstico variou conforme o tipo e a extensão da neoplasia, com uma sobrevida de até 2 anos. Foi observado que tanto o melanoma quanto o linfoma multicêntrico em cães resultaram em sobrevida reduzida, com alguns pacientes vindo a óbito pouco tempo após o tratamento, refletindo a natureza agressiva e a possibilidade de progressão sistêmica das neoplasias intraoculares.

CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revela que, apesar de raras, as neoplasias intraoculares em cães e gatos são de grande preocupação na prática veterinária, com melanoma e linfoma sendo as mais comuns, frequentemente na úvea anterior. Diagnosticar e tratar precocemente são cruciais para o manejo eficaz, já que a enucleação unilateral foi o tratamento predominante. O prognóstico variou conforme o tipo e a extensão do tumor, com neoplasias malignas apresentando pior perspectiva. Os objetivos foram alcançados ao identificar a importância do diagnóstico precoce e tratamento adequado. Recomenda-se a continuidade de pesquisas para aprimorar estratégias terapêuticas e melhorar a qualidade de vida dos animais afetados.

Palavras-chave: Neoplasias intraoculares. Linfoma. Melanoma.

REFERÊNCIAS

1. DUBIELZIG, Richard R.; KETRING, Kerry L.; McLELLAN, Gillian J.; ALBERT, Daniel M. *Veterinary ocular pathology: A comparative review*. Oxford: Elsevier, 2010.
2. DALECK, Carlos Roberto; DE NARDI, Andrigo Bayrboza. *Oncologia em cães e gatos.* 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. Cap. 27, p. 542-569.
3. MARQUES, Maria Eduarda. *Neoplasias intraoculares em cães e gatos: Revisão da literatura*. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
4. PEREIRA, Tatiane da Silva. *Estudo retrospectivo dos aspectos clínicos-patológicos e epidemiológicos de neoplasias oculares e anexais de animais atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba, no período de fevereiro de 2013 a maio de 2019*. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2019.
5. SILVA, Beatriz Rosa Fernandes Duarte. *Neoplasias oculares em cães e gatos: Estudo retrospectivo 2001-2012*. 2013. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2013.

INVESTIGAÇÃO MOLECULAR DE *Norovirus* EM OSTRAS (*Crassostrea* spp.) E SURURUS (*Mytella* spp.) ORIUNDOS DE BANCOS NATURAIS DA ILHA DO MARANHÃO, POR MEIO DA RT-qPCR

BOLSISTA: Anna Luiza Silva de OLIVEIRA. Voluntária **PIVIC**. Curso de Medicina Vterinária /Centro de Ciências Agrarias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Alcina Vieira de CARVALHO NETA. Departamento de Biologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Carina Cantelli pacheco de OLIVEIRA- FIOCRUZ; Marize Pereira MIAGOSTOVICH-FIOCRUZ; Ellainy Maria Conceição SILVA-UEMA; Anna Letícia Pinto SILVA-UEMA; Isabella Rodrigues NEGREIROS- UEMA; Aline Crislane do NASCIMENTO-UEMA; Ross Lopes Mousinho NETO- UEMA; Maria Luísa Rabelo EVAS-UEMA.

INTRODUÇÃO

O *Norovírus* (NoV) é um vírus altamente contagioso responsável por causar gastroenterite, caracterizada por sintomas como diarreia, náuseas, vômitos e dores abdominais. Os moluscos bivalves, como ostras *Crassostrea* spp. e sururus *Mytella* spp., são particularmente relevantes na transmissão de doenças entéricas, uma vez que são filtradores e podem bioacumular patógenos em seus tecidos (Da Silva, 2023). O alto risco de transmissão de NoV é exacerbado em regiões onde as práticas de higiene e saneamento são insuficientes, levando a uma maior incidência de surtos de doenças transmitidas por alimentos (Lopman, 2018).

Mediante a escassez de dados epidemiológicos sobre a contaminação deste vírus no litoral brasileiro, existe a necessidade de detectar NoV em áreas onde o consumo de moluscos é elevado. O objetivo desse trabalho é investigar a presença do vírus entérico NoV em moluscos bivalves oriundos de bancos naturais.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado na Ilha do Maranhão, abrangendo os municípios de São José de Ribamar, Raposa e Paço do Lumiar, caracterizados por clima tropical úmido e temperaturas médias variando de 23ºC a 31ºC ao longo do ano. A coleta foi feita em pontos específicos, com um ponto para ostras e três para sururus, abrangendo locais como Porto do Timbuba (Paço do Luminar), Porto da Jussara (Raposa) e Praia de Gaspar (São José de Ribamar). A pesquisa, realizada entre agosto de 2023 a março de 2024, contendo17 *pools* de ostras e 46 *pools* de sururus, totalizando 63 *pools.* No laboratório, os animais foram colocados em bandejas higienizadas, realizada a abertura das conchas e a dissecação das glândulas digestivas, separando-as do restante das estruturas internas do molusco, com auxílio de tesouras e bisturis. As glândulas foram organizadas em *pools*, as quais foram então colocadas em tubos tipo Falcon®, e pesadas em balanças analíticas até atingirem o peso de 2,2g por *pool*. Cada *pool* contém, portanto, 2,2 gramas de tecido de glândula digestiva clivados, homogeneizados, seguindo a metodologia descritiva na ISO/TS 15216- 2:2017, e armazenados para futuras análises laboratoriais.

A concentração viral foi realizada com a adição de mengovírus (MgV vMC0) como controle interno (Cantelli et al., 2024). A extração de ácidos nucleicos foi feita utilizando o kit NucleoMag® RNA/DNA Virus Extraction, seguida de transcrição reversa com o kit SuperScript® III para a síntese de DNA complementar (cDNA). A detecção e quantificação do NoV e do controle interno foram realizadas por qPCR com o kit PowerUp™ SYBR™ Green

Master Mix. A análise estatística foi conduzida usando o teste qui-quadrado de Pearson e o teste Exato de Fisher, considerando $p<0,05$ como significativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo revelaram a presença significativa de NoV em moluscos bivalves coletados na Ilha do Maranhão. Foram analisados 63 *pools* de amostras (17 *pools* de ostras e 46 *pools* de sururus) distribuídos entre os municípios de São José de Ribamar, Raposa e Paço do Lumiar. A presença de NoV foi detectada em 31,7% (20/63) das amostras, com uma prevalência de 28,6% (18/63) para o genogrupo GII e 12,7% (8/63) para o genogrupo GI. A mediana das cargas virais foi de 9,98 x 10^3 cópias genômicas por grama (CG/g) para o GII, e 5,21 x 10^3 CG/g para o GI, sugerindo uma carga viral relevante, especialmente para o GII, que é frequentemente associado a surtos de gastroenterite. com os maiores índices de detecção observados nos meses de fevereiro e março, sendo a região mais afetada o município de Raposa seguida por Paço do Lumiar, indicando uma prevalência significativa de NoV nesses locais

No presente estudo demonstrou-se a ocorrência de *Norovírus* em moluscos, especialmente em áreas com saneamento precário. Estudos anteriores realizados em outras regiões do Brasil também identificaram a presença de NoV em moluscos bivalves. No nordeste brasileiro, o primeiro relato de NoV em moluscos bivalves foi no estado de Pernambuco, realizado por Guarines (2020), não demonstrou positividade nessa localidade, embora seu local de coleta incluia áreas costeiras contaminadaspor esgoto. A presença mais elevada do GII em relação ao GI pode indicar uma vantagem replicativa ou uma melhor adaptação ao ambiente marinho, o que corrobora com a literatura existente, que aponta o GII como o subgrupo dominante em surtos de gastroenterite (Donaldson et al., 2008). A variação sazonal na incidência dos subgrupos de NoV observada ao longo do período de coleta, especialmente o aumento durante os meses de verão, sugere que fatores ambientais, como temperatura, podem influenciar a replicação viral. Estudos como os Marshal et al. (2003) já indicaram que condições ambientais específicas podem favorecer a persistência e propagação de vírus em ambientes aquáticos, o que também parece ser o caso na Ilha do Maranhão.

A análise dos locais de coleta que revelaram condições sanitárias precárias, reforça a hipótese de que a contaminação dos moluscos pode estar relacionada à presença de esgotos não tratados e outros fatores de poluição. De acordo com as observações de Ribeiro et al. (2016), que destacaram as inadequadas condições higiênico-sanitárias nas práticas de coleta e comercialização de mariscos na região, aumentando o risco de contaminação por patógenos como o NoV.

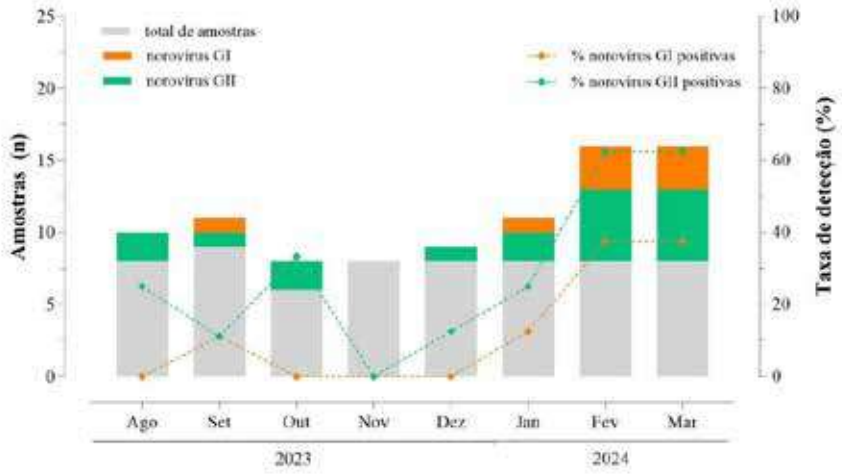


Figura 1- Gráfico demonstrativo da incidência de *Norovírus*, dos subgrupos GI e GII, em amostras coletadas ao longo de um período de oito meses, de agosto de 2023 a março de 2024

Tabela 1- - Prevalência de cada subgrupo em amostras e os municípios provenientes

Município	Amostras (n)	Detecção (%)	Vírus Identificado
São José de Ribamar	18	5 (27)	GI, GII
Paço do Lumiar	16	8 (50)	GI, GII, GI + GII
Raposa	29	20 (69)	GII, GI + GII

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Este estudo evidenciou pela primeira vez no estado do Maranhão e no nordeste brasileiro a ocorrencia de NoV em moluscos bivalves, como ostras e sururus, oriundos de bancos naturais da Ilha do Maranhão, sugerindo que os bivalves analisados, podem atuar como importantes veículos de transmissão desse vírus;
- Altas cargas virais foram encontradas nas amostras, demonstrando risco em regiões onde esses moluscos são consumidos *in natura* ou minimamente processados, como é comum no litoral maranhense e destaca a importância da vigilância contínua e intervenções sanitárias para mitigar os riscos associados ao consumo desses alimentos;
- O período chuvoso (janeiro a março) apresentou maior frequência de detecção de NoV, quando comparado com o período seco (agosto a dezembro).

Palavras-chave: Gastroenterite, NoV, DTA

REFERÊNCIAS

DA SILVA, T. C.; JANKOWITSCH, J.; DA SILVA, U. P. Norovírus e suas Interferências nas Gastroenterites. **COGNITIONIS Scientific Journal,** v. 6, n. 1, 14 abr. 2023.

DONALDSON, E. F.; LINDESMITH, L. C.; LOBUE, A. D.; BARIC, R. S.** Norovirus pathogenesis: mechanisms of persistence and immune evasion in human populations. **Immunology Reviews**, 2008; 225: 190-211.

GUARINES, K. M.; et al. Absence of norovirus contamination in shellfish harvested and commercialized in the Northeast coast of Brazil. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 53, n. 11, 2020.

ISO 15216-1:2017. Microbiology of the food chain—Horizontal method for determination of hepatitis A virus and norovirus using real-time RT-PCR—Part 1: Method for quantification. ***International Organization for Standardization***, 2017.

LOPMAN, B. C. Carga Global do Norovírus e Perspectivas para o Desenvolvimento de Vacinas. **Fundação CDC**, 2015.

MARSHAL, I. A.; HELLARD, M. E.; SINCLAIR, M. I.; FAIRLY, C. K.; COX, B. J.; CATTON, M. G.; et al. Incidence and characteristics of endemic Norwalk-like virus-associated gastroenteritis. **Journal of Medical Virology**, 2003; 69: 568-578.

RIBEIRO, E. B.; BASTOS, L. S.; ALMEIDA, Z. S.; CARVALHO NETA, R. N. F.; COSTA, F. N.** Perfil socioeconômico dos marisqueiros e condições higiênicas adotadas na cadeia produtiva de ostra (Mollusca, Bivalvia). ***Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR***, Umuarama, v. 19, n. 4, p. 209-214, out./dez. 2016.

CASUÍSTICA DE ANIMAIS SILVESTRES E EXÓTICOS ATENDIDOS NA CLÍNICA MÉDICA E CIRÚRGICA NO HOSPITAL VETERINÁRIO FRANCISCO EDILBERTO UCHOA LOPES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

BOLSISTA: Anna Maria Fernandes DA LUZ. Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina Veterinária/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): José Ribamar da SILVA JÚNIOR. Departamento das Clínicas Veterinárias/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Ana Caroline Calixto CAMPINA, médica veterinária/ Hospital Veterinário Universitário. UEMA.

INTRODUÇÃO

O atendimento de animais silvestres e exóticos em clínicas e hospitais veterinários tem sido mais frequente nas últimas décadas, sendo os espécimes, em sua maioria, provenientes de órgãos ambientais ou criados e comercializados como animais de estimação (Caniatto. Leonardo, 2014). Hábitos e comportamentos do estilo moderno resultaram na utilização de animais pouco convencionais. Alguns foram domesticados e adaptados à criação doméstica, como pequenos roedores, coelhos, aves ornamentais e algumas espécies de répteis, aumentando a demanda de profissionais capacitados para atender estes pacientes (Santos, 2022). a longevidade dos animais mantidos em cativeiro sofre contínua exposição a agentes infecciosos, variações fisiológicas, deficiência nutricional, alterações genéticas e traumas (Sinhorini, 2008). O trabalho objetivou entender a casuística de atendimentos e procedimentos realizados, fornecendo bases para melhoria de estratégias e elaboração de plano de trabalho baseando-se em períodos mais críticos, com a organização dos insumos e equipamentos necessários para melhor atendimento (Cunha *et al*. 2022).

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo descritivo transversal, exploratório, com abordagem quantitativa e qualitativa dos atendimentos clínicos e cirúrgicos a animais silvestres e exóticos no Hospital Veterinário "Francisco Edilberto Uchôa Lopes" da Universidade Estadual do Maranhão (HVU - UEMA), no período de setembro de 2023 a julho de 2024. Os dados foram obtidos por meio do levantamento de dados secundários de prontuários médicos de atendimentos. Há o armazenamento das fichas clínicas no Sistema de gestão "SimplesVet", local em que se realiza a coleta diária dos dados para posterior digitação das informações utilizando-se a plataforma Planilhas Excel para a disposição de tabelas dividida em categorias. Buscaram-se as seguintes variáveis: espécie, pelagem, peso, idade, alimentação, diagnóstico presuntivo e definitivo. Os dados foram ordenados e subdivididos em categorias que permitem a visualização e análise dos resultados obtidos. A frequência de ocorrência de patologias e as influências de idade, sexo, espécies foram avaliadas pelo teste do Qui-quadrado ou Fisher com nível de erros estipulado em 5%. A pesquisa foi submetida à Comissão de Ética e Experimentação Animal (CEEA) para devida autorização para a realização da coleta de dados, atendendo à Resolução do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) nº. 22, 25 de junho de 2015, que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo animais. Foi aprovado com o Protocolo nº 20/2022.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados dados dos prontuários durante os meses de setembro de 2023 a julho de 2024, obtendo-se no total 126, sendo 88 (69,84%) destes primeira consulta e 38 (30,16%) consultas de retorno, sendo janeiro o mês com o maior número de atendimentos com 24,6% das consultas totais (n=31). Os dados coletados foram catalogados em planilha online, na qual foram analisadas as variáveis que apresentaram os seguintes dados: Quanto às espécies, houveram atendimentos predominantes de aves (47,61%), seguido de mamíferos (23,61%) e répteis (5,55%). A espécie mais atendida foi o mamífero *Cavia porcellus* (Porquinho-da-Índia), correspondendo a 13,88%. As aves destacam-se dentre os animais silvestres e exóticos domesticados utilizados de diversas formas pelas populações humanas, o que pode ocorrer devido a facilidade de adquirir aves, ainda que ilegalmente. Elas foram alvo de domesticação devido ao seu voo, grande diversidade de cores e variado repertório vocal. A ordem dos Psittaciformes, grupo predominante para os atendimentos, inclui espécies conhecidas e de criação difundidas, como o Papagaio-verdadeiro, Calopsita, Maracanã, Araras e Periquito-australiano (Santos, 2022). Roedores foram utilizados por muito tempo como animais de laboratório e como fonte de alimento em muitos países. Com o passar dos anos, houve o declínio da utilização e ganharam popularidade como animais de estimação, possuindo facilidade de adaptação, variedade de raças e pelagens (Cardoso, 2017). Houve a predominância de animais machos (n=70), seguidos de fêmeas (n=54) e de prontuários sem informação (n=2) correspondentes a aves da espécie *Nymphicus hollandicus*, que necessitam da realização do teste de sexagem para a confirmação do sexo. A idade predominante dos animais atendidos era de até 3 anos (26,38%), seguido de prontuários que não continham a informação (20,83%), animais entre 4 a 7 anos (6,01%) e entre 12 a 30 anos (5,09%). Na variável peso, houve predominância de animais pesando menos de 1kg (58,73%), seguido de animais com peso entre 1kg a 5 kg (22,2%), prontuários sem a variável (16,6%) e animais com peso acima de 5 kg (2,38%). Quanto ao manejo nutricional fornecido aos animais, 44,4% (n=56) recebiam alimentação adequada para a espécie, 30,15% (n=38) recebiam alimentação inadequada para a espécie e 25,39% (n=32) prontuários não possuíam informações acerca do manejo nutricional dos pacientes. Quanto às principais suspeitas clínicas, obteve-se a predominância de aves com intoxicação (n=22), de mamíferos com afecções odontológicas (n=18) e de répteis com afecções gastrointestinais (n=3). A intoxicação por metais pesados é recorrente na rotina clínica com aves, metais frequentemente encontrados no meio envolvente das aves domésticas e até mesmo de aves selvagens, provocando sinais clínicos frequentemente inespecíficos (Dias, 2017). O hipercrescimento dentário e a má oclusão é a doença mais prevalente em *Cavia porcellus*, animais com dentes elodontes, que crescem de forma contínua durante toda a vida do animal, necessitando de dieta rica em alimentos com partículas abrasivas que provocam taxa de abrasão durante a mastigação, sendo a falha do manejo nutricional adequado à espécie a principal causa da ocorrência da afecção (Przydzimirski, et al., 2019). Durante o período analisado, foram realizados vinte e dois procedimentos cirúrgicos em animais que haviam sido avaliados previamente em consulta médica, sendo o desgaste dentário em Porquinhos-da-Índia o mais realizado, seguido de osteossíntese de tibiotarso em Psittaciformes. O tratamento dentário em roedores e lagomorfos objetiva restabelecer o comprimento e forma dos dentes por meio da redução das pontas dentárias e coroas clínicas com hipercrescimento, além do tratamento das demais estruturas orais afetadas e instituição de terapia de suporte (Cardoso, 2017). Santos (2022) descreve que aves domésticas sofrem fraturas como consequência de acidentes domésticos, o que pode ser justificado pelo hábito dos proprietários de cortar as asas, o que, se feito de forma errônea, impede a ave de planar ou pousar adequadamente causando-lhe desequilíbrio. Também foram observados acidentes envolvendo queda na gaiola, colisão, queda de objetos pesados e brigas com contactantes nos animais acometidos com alterações ortopédicas atendidos. Para a caracterização demográfica dos

animais atendidos, a variável da cidade de origem, bairro e tipo de ambiente que o animal vive foram coletados. A cidade de São Luís - MA teve a maior proporção, correspondendo a 103 animais (81,74%) e à cidade onde localiza-se o HVU-UEMA, seguido de 10 animais da cidade Paço do Lumiar (4,62%). As demais cidades de origem dos animais são São José de Ribamar, Peritoró, Arari e Raposa. O bairro em predominância foi Turu (4,62%), seguido de Vila Brasil (1,85%). Os tipos de ambiente mais ocorrentes foram casa (84,12%), granja (0,92%) e Sítio (0,46%), porém dezessete prontuários não continham a variável, correspondendo a 7,87% da avaliação.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Intoxicações, bem como as afecções ortopédicas decorrentes de traumas e acidentes domésticos e alterações dentárias demonstraram ser as maiores casuísticas de animais silvestres e exóticos dentre os atendimentos do Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchoa Lopes. Foi possível observar a predominância de aves como animais domésticos, que, assim como os demais animais silvestres e exóticos, exigem conhecimento do tutor acerca do correto manejo. Além disso, a falta de realização de exames diagnósticos dos animais avaliados inviabiliza uma análise mais completa dos dados, assim como a falta de informação em algumas variáveis não registradas em prontuário. Espera-se que a pesquisa tenha evidenciado as principais causas de patologias em animais silvestres e exóticos, fundamentais para o delineamento de ações de prevenção e orientação ao manejo dos animais.

Palavras-chave: Casuística. Silvestres. Exóticos.

REFERÊNCIAS

ALBANO, A. P. N. **Fungos e micoses em animais silvestres recebidos por Centros de Triagem.** Programa de Pós Graduação em Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, RS, 2009.

CARDOSO, T. L. **Estudo da Síndrome do Desgaste Dentário inadequado em Porquinhos-da- -Índia (C. Porcellus).** Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná, PR, 2017.

CARNIATTO, C. H. O.; LEONARDO, J. M. L. O. **Aves silvestres atendidas no hospital veterinário do Centro Universitário de Maringá - CESUMAR.** Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v. 7, n. 1, 2014.

CUNHA, G. B. *et al*. **Fauna silvestre recebida pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres e encaminhada para o hospital veterinário da Universidade de Brasília.** Ciência Animal Brasileira, v. 23, 2022.

DIAS, F. J. M. **Intoxicação por metais pesados em aves domésticas**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Évora, 2013.

PRZYDZIMIRSKI, A. C. *et al*. **Hipercrescimento dentário e maloclusão em Cavia porcellus.** Archives of Veterinary Science, v. 24, n. 3, p. 88-94, 2019.

SANTOS, T. R. **Estudo retrospectivo da casuística de animais silvestres e pets não convencionais atendidos no hospital veterinário da UFPB entre os anos 2016 a 2020.** Universidade Federal da Paraíba, 2022.

SINHORINI, J. A. **Neoplasias em aves domésticas e silvestres mantidas em domicílio: avaliação anatomopatológica e imunoistoquímica.** Universidade de São Paulo, 2008. São Paulo, 2008.

LEVANTAMENTO SOROLÓGICO DE BRUCELOSE EM SUÍNOS EM FUNDO DE QUINTAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS - MA

BOLSISTA: Anny Gabrielly de Brito MARTINS. Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina Veterinária Bacharelado/Departamento de Patologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof° Dr° Hamilton Pereira SANTOS. Departamento de Patologia/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Rildon Porto CANDEIRA. Doutorando em Defesa Sanitária Animal. UEMA; Gabrielle Cristina Santos SOARES. Discente do curso de Medicina Veterinária. UEMA; Hellian Colins Araújo TEIXEIRA. Discente do curso de Medicina Veterinária. UEMA; Brunno Ryan Gonçalves MARTINS. Discente do curso de Medicina Veterinária. UEMA; Gabriel Vieira SOARES. Discente do curso de Medicina Veterinária. UEMA.

INTRODUÇÃO

A suinocultura no Brasil é uma atividade de grande importância social e econômica, desempenhando um papel crucial no fornecimento de proteína animal, com a carne suína sendo uma das mais consumidas mundialmente (FAPRI, 2021). Sistemas de criação para subsistência são essenciais para muitas comunidades, fornecendo alimentos, renda e segurança alimentar, mas frequentemente carecem de boas práticas de manejo e biosseguridade, o que pode resultar em problemas de saúde pública, segurança alimentar e bem-estar animal (FAO, 2016). A brucelose suína é uma doença de grande importância para a saúde animal e pública, causada principalmente por *Brucella suis*, embora outras espécies como *Brucella abortus* e *Brucella melitensis* também possam estar envolvidas (Lawinsky *et al*., 2010). Diante disso, o trabalho tem por objetivo estudar a frequência de brucelose em suínos em criatórios de fundo de quintais na Ilha de São Luís – MA por meio dos testes de Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), de 2-Mercaptoetanol (2- ME) e Teste de Soroaglutinação Lenta (SAL) e associá-la aos fatores de risco da doença na região.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado em São Luís, Maranhão, onde 32 amostras de sangue foram coletadas de suínos em propriedades, respeitando a quantidade de animais e critérios de seleção por sexo e idade. A coleta foi feita na veia auricular com agulhas descartáveis e tubos de vácuo, e as amostras foram identificadas, armazenadas em condições estéreis e transportadas para o Laboratório de Diagnóstico de Doenças Infecciosas da UEMA para retirada do soro e realização dos testes de diagnóstico. As propriedades foram inspecionadas quanto ao ambiente, manejo, alimentação e práticas de controle sanitário, categorizando o saneamento em bom, regular ou ruim com base na higienização e qualidade da água fornecida aos animais. Outras variáveis analisadas incluíram a faixa etária dos suínos, o sistema de criação, o contato com suínos de outras criações e a presença de outros animais. Para o diagnóstico de brucelose, foram utilizados testes indiretos baseados na detecção de anticorpos: o teste AAT para triagem e os testes de 2-ME e SAL para confirmação, seguindo as diretrizes do Plano Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose do Ministério da Agricultura e Pecuária. A frequência de suínos sororreagentes foi calculada com base na proporção de animais reagentes em relação ao total testado. Foram feitas comparações entre grupos utilizando odds ratio e testes estatísticos, como o qui-quadrado e o teste exato de Fisher, com um nível de significância estabelecido em $p<0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 32 amostras testadas, 12,50% (4/32) apresentaram reatividade no teste de triagem AAT e nos testes de confirmação 2-ME e SAL, indicando a presença de anticorpos anti-*Brucella* spp. Esses resultados são comparáveis aos de Cavalcante *et al*. (2022), que observaram uma reatividade de 16,67% (5/30) no AAT e de 10% (3/30) no 2-ME em suínos no mesmo município de São Luís. No entanto, os resultados deste estudo mostraram-se elevados em relação aos obtidos por Braga *et al*. (2013), que relataram uma prevalência de apenas 0,52% de anticorpos anti-*Brucella* spp. em suínos de criações extensivas no estado do Piauí. Esses achados indicam uma preocupação crescente com a possível disseminação da bactéria entre os suínos e o risco de contaminação para a população que mantém contato direto ou indireto com esses animais.

De acordo com Braz *et al*. (2021), a suinocultura de subsistência, de base familiar, influencia toda a cadeia suinícola, incluindo aspectos sociais, econômicos, legais, sanitários e ambientais. No estudo da propriedade analisada, foi observada uma deficiência significativa no manejo alimentar, nas instalações (Figura 1) e, principalmente, no manejo sanitário.

Figura 1 - Instalações utilizadas em criações de suínos no município de São Luís-MA



Fonte: Autoria Própria (2023).

Diversos fatores de risco foram associados à brucelose: a faixa etária dos suínos, o sistema de criação, a alimentação que incluía ou não lavagem, o contato com suínos de outros criatórios e a presença de bovinos, caprinos/ovinos, cães, urubus e ratos. A água destinada aos animais foi considerada imprópria para o consumo, enquanto o uso de água tratada foi identificado como um fator de proteção. Por outro lado, a água não tratada ou contaminada pode ser uma das principais vias de transmissão de patógenos para os animais domésticos, o que impacta negativamente tanto a economia, devido aos potenciais prejuízos econômicos (Amaral *et al*., 2005).

O saneamento adequado das instalações, quando classificado como bom ou regular, é um fator de proteção. Em criações de subsistência, comuns no Maranhão, é frequente a convivência de suínos com outros animais de produção e domésticos, além da presença de animais silvestres, como roedores. Um estudo realizado em Mossoró, Rio Grande do Norte, em 2014 associou a positividade para *Brucella* à presença de roedores, evidenciando falhas sanitárias nas criações (Leite *et al*., 2014). A faixa etária dos animais também foi identificada como um fator de risco, na qual, Jesus *et al*. (2010) e Leite *et al*. (2014) observaram em seus estudos uma maior concentração de suínos reagentes à brucelose entre os jovens, o que difere dos resultados deste estudo, que encontrou maior percentual de reatividade em animais adultos.

No presente estudo, após a análise das 32 amostras, foi realizado o sacrifício sanitário de todo o plantel. Como não existe tratamento eficaz para essa doença em suínos, a eliminação dos animais infectados é considerada a medida de controle mais eficaz para prevenir a disseminação da doença.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo, baseados na análise das amostras coletadas na propriedade e na interpretação dos aspectos sanitários relacionados à brucelose em suínos, sugerem que a *Brucella* spp. está presente em propriedades suinícolas no município de São Luís. A ausência de inspeção sanitária e a falta de controle na criação e comercialização desses animais representam um risco significativo para a saúde pública. Esses achados ressaltam a importância de realizar estudos mais abrangentes em suínos, especialmente considerando o aumento do consumo dessa proteína no estado.

Palavras-chave: *Brucella*. Saúde pública. Suinocultura**.**

REFERÊNCIAS

AMARAL, L. A. *et al*. Água utilizada em suinocultura como fator de risco à saúde humana e animal. **Ars Vet**, v. 21, n. 1, p. 41–46, 2005.

BRAGA, J. F. V. *et al.* Soroprevalência de pseudorraiva, peste suína clássica e brucelose em suínos do estado do Piauí. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.65, n.5, p.1321-1328, 2013.

BRAZ, H. P. *et al*. Soroprevalência de brucelose em suínos de granjas comerciais e em criatórios de subsistência em Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**. V. 28, n. 3, p. 162-166, 2021.

CAVALCANTE, A. C. L. *et al*. Brucelose suína no estado do Maranhão: prevalência em locais de abate sem serviço de inspeção sanitária. **PubVet** , v. 7, pág. 1–7, 2022.

FOOD AND AGRICULTURAL POLICY RESEARCH INSTITUTE. **Providing economic analysis of trade and agricultural policy for decision makers and stakeholders in world agriculture**. Iowa State University and University of Missouri-Columbia, 2021. Disponível em: www.fapri.iastate.edu. Acesso: 21 fev. 2024.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The state of world fisheries and aquaculture 2012: Chinese edition**. Roma, Italy: Food & Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2016.

JESUS, V. L. T. *et al*. Brucelose suína no Estado do Rio de Janeiro. **Rev. Bras. Med. Vet**, v. 32, n. 2, p. 101–104, 2010.

LAWINSKY, M. L. de J. *et al*. Estado da arte da brucelose em humanos. **Revista pan-amazônica de saúde**, v. 1, n. 4, p. 75-84, 2010.

LEITE, A. I. *et al*. Prevalência e fatores de risco para brucelose suína em Mossoró-RN. **Pesquisa veterinaria brasileira [Brazilian journal of veterinary research]**, v. 34, n. 6, p. 537–541, 2014.

OCORRÊNCIA DE *Mannheimia haemolytica* EM BÚFALOS SADIOS E COM ENFERMIDADE RESPIRATÓRIA.

BOLSISTA: Beatriz Ferreira BARROSO. Bolsista **CNPq**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Helder de Moraes Pereira. Departamento das Clínicas/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Cristiele Assunção Matão, graduanda em Medicina Veterinária/Centro de Ciências Agrárias. Caroline Lima Santos, doutoranda em Ciência Animal/Centro de Ciências Agrárias. Giselle Cutrim de Oliveira Santos, pós-doutoranda em Ciência Animal/Centro de Ciências Agrárias.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a bubalinocultura tem se destacado no Brasil, com o maior rebanho fora da Ásia. No Maranhão há com 97.157 cabeças bubalinas, sendo o quinto estado em quantitativo desses animais, estando concentrados principalmente na Baixada Maranhense. Apesar dos búfalos apresentarem uma maior resistência que os bovinos às condições ambientais da baixada, seus bezerros são vulneráveis a várias doenças, entre elas as que acometem o sistema respiratório, devido o sistema imunológico não totalmente formado e estresse. *Mannheimia haemolytica*, uma bactéria comum no trato respiratório superior dos ruminantes, é uma das principais causadoras de doenças respiratórias, exacerbadas por fatores ambientais e de manejo. O trabalho objetivou pesquisar a presença de *Mannheimia haemolytica* no trato respiratório superior de bezerros bubalinos da Baixada Maranhense.

METODOLOGIA

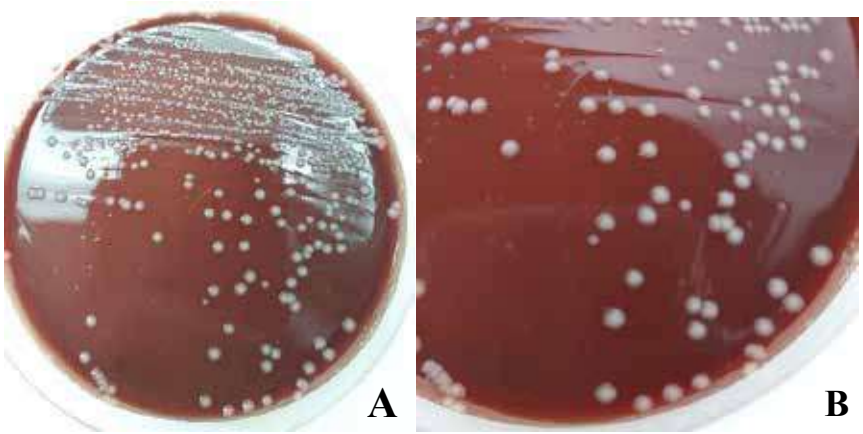
A pesquisa incluiu rebanhos de bubalinos dos municípios de Arari, São Bento, Vitória do Mearim, Viana e Bacurituba, situados na Baixada Maranhense. Foram examinados 82 bezerros com até um ano de idade, submetidos a exame clínico geral e específico do sistema respiratório. O exame geral avaliou o escore de condição corporal, a presença de ectoparasitas e enfermidades pré-existentes, como diarreia e corrimento ocular, além de parâmetros como hidratação, atitude geral, temperatura, frequência respiratória e cardíaca, e coloração das mucosas. O exame respiratório focou em odor nasal, presença de secreção e auscultação pulmonar. Foram coletadas amostras microbiológicas de todos os bezerros usando swabs estéreis com caldo Brain Heart Infusion (BHI). As amostras foram armazenadas a 4-8°C e transportadas para o Laboratório de Bacteriologia Clínica Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão. As culturas foram realizadas em ágar sangue bovino 5% e ágar MacConkey para identificação de bactérias Gram-negativas. Após 24 horas de incubação, as colônias foram isoladas e caracterizadas morfologicamente. A coloração de Gram foi aplicada para identificação das Gram-negativas, e testes bioquímicos como catalase, oxidase, urease e outros foram utilizados para identificar o gênero bacteriano.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 82 bezerros examinados se apresentavam saudáveis e sem alterações respiratórias. Após o cultivo microbiológico, foram isoladas 82 colônias, das quais apenas 11 eram bastonetes Gram-negativos. A *Mannheimia haemolytica*, comensal do trato respiratório superior de ruminantes, pode causar síndromes respiratórias quando invade o trato respiratório inferior ou quando

pertence a cepas toxicogênicas. O estudo de Bahr et al. feito com 67 bezerros doentes resultou em seis isolados de *M. haemolytica* utilizando ágar sangue ovino 5% e ágar MacConkey. Outras pesquisas, como as de Yadav et al. e Soares et al., também empregaram ágar sangue ovino 5%, enquanto Seker e Oliveira et al. usaram ágar sangue ovino a 7%. Desse modo, é visto que diferentes metodologias são empregadas para o cultivo de *M. haemolytica*, que é considerada uma bactéria fastigiosa. A *M. haemolytica* pode ser isolada tanto de animais saudáveis quanto de doentes. Nos estudos de Yadav et al. e Soares et al. encontraram a bactéria em animais sem sintomatologia respiratória, semelhante aos animais do estudo atual, que também não apresentavam sinais clínicos respiratórios. No entanto, Oliveira et al. e Bahr et al. isolaram *M. haemolytica* de bezerros com sintomas respiratórios. Após análise dos resultados dos testes bioquímicos, não foi identificado nenhum isolado de *M. haemolytica*. Porém, foi identificada uma colônia de *Mannheimia ruminalis*. Isolada inicialmente do rúmen de ovinos na Inglaterra em 1999 e, mais recentemente, em fossas nasais de ovinos saudáveis na Austrália em 2010. Entretanto, a literatura não documenta o isolamento de *M. ruminalis* no sistema respiratório superior de grandes ruminantes, incluindo bubalinos. Portanto, a presença de *Mannheimia ruminalis* nas fossas nasais de bubalinos é um achado relevante, dada a ausência de registros dessa bactéria em grandes ruminantes. Este achado ressalta a necessidade de investigar mais detalhadamente a presença e a importância clínica de *M. ruminalis* em diferentes espécies de ruminantes, ampliando o conhecimento sobre a microbiota respiratória e suas implicações para a saúde animal.

Figura 1: Placa de ágar sangue com cultura de *Mannheimia ruminalis* (A). Placa de ágar sangue com cultura de *M. ruminalis*, com destaque para as colônias (B).



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação revelou que, entre os 82 bezerros bubalinos examinados, a presença de *Mannheimia haemolytica* não foi detectada, sendo identificadas 82 colônias, mas apenas 11 colônias Gram-negativas, dentre as quais uma foi classificada como *Mannheimia ruminalis*. Este achado é significativo, pois a literatura não documenta o isolamento de *M. ruminalis* no trato respiratório superior de bubalinos. A detecção desta bactéria, não previamente associada ao trato respiratório de grandes ruminantes, ressalta a necessidade de mais pesquisas sobre a sua relevância clínica e epidemiológica em diferentes espécies de ruminantes. Assim, a pesquisa abre caminho para investigações futuras sobre o impacto de *M. ruminalis* na saúde respiratória dos bubalinos

Palavras-chave: Bacteriologia. Bubalinocultura. Maranhão. Respiratório.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Eugênio et al. **Tecnologias para a produção de melancia irrigada na Baixada Maranhense.** 2019. Embrapa Cocais, São Luís, MA, Brasil.

BACDIVE. ***Mannheimia ruminalis* DSM 21141 is na obligate aerobe, Gram-negative, rod-shaped bacterium that was isolated from sheep rumen**. DOI: 10.13145/bacdive11724.20240510.9. Disponível em: https://bacdive.dsmz.de/strain/11724. Acesso: 01 de agosto de 2024.

BAHR, A. D.; AMIN, M. M.; EL-ASHMAWY, W. R; ABBAS, A. M. **Risk factors and PCR studies on *Pasteurella multocida* and *Mannheimia haemolytica* isolated from pneumonic cattle and buffaloes in Egypt**. 2017. p. 247-258. Medicina Veterinária. Universidade do Cairo, Giza, Egito.

DAMÉ, Maria. **Sanidade de bubalinos no extremo sul do Brasil**. 2019. p. 30. Documentos/Embrapa Clima Temperado., Pelotas, RS, Brasil.

NETO, Osman José. et al. **Aspectos da cadeia produtiva de búfalos no Brasil**: uma revisão. Revista Científica Multidisciplinar. 2023. v. 4. Zootecnia, Revista Científica Multidisciplinar, Brasil.

OLIVEIRA, R. P., et al. **Septicemia em bezerros por *Mannheimia haemolytica* no estado de Pernambuco, Brasil**: Relato de caso. 2021. p. 33-37. Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil.

OMALEKI, L., BARBER, S. R., ALLEN, J. L., BROWNING, G. F. ***Mannheimia* species associated with ovine mastites**. Journal of Clinical Microbiology. 2010, v. 48, n°. 9, p. 3419-3422. University of Malboune, Victoria, Australia.

PESTANA, Misael; CARRASCAL-TRIANA, Erly; RAMOS, Matiluz; ORTEGA, Diego. **Seroprevalence and associated factors of viral agentes of the bovine respiratory disease complex in buffaloes of Colombia**. 2022. v.25:8. Microbiologia, Ciência Rural, Santa Maria, Colômbia.

POULSEN, L. L., REINERT, T. M., SAND, R. L., BISGGARD, M., CHRISTENSEN, H., OLSEN, J. E., STUEN, S., BOJESEN, A. M. **Occurence of haemolytic *Mannheimia* spp. in apparently healthy sheep in Norway**. 2006. Acta Veterinaria Scandinavica, Norway.

QUINN, P. J.et al. **Microbiologia veterinária e doenças infecciosas**. ARTMED Editora S.A. Rio Grande do Sul. 2002.

SEKER, Esra; YARDIMCI, Hakan. **The aerobic bacterial flora of the nasal cavity in healthy Anatolian water buffalo calves**. 2010. p. 65-67. Medicina Veterinária, Ankara University, Turquia.

SOARES, Taíssa. et al. **Perfil de sensibilidade de amostras de *Pasteurella multocida* e *Mannheimia haemolytica* isoladas na região de Botucatu, São Paulo, Brasil, no período de janeiro de 2000 anovembro de 2007**. Vet. e Zootec**.** 2009.p. 173-179. Universidade Estadual Paulista. Brasil.

VIEIRA, J. N., et al. **Bubalinocultura no Brasil**: *Short communication*. PUBVET. 2011. v. 5. Londrina, Brasil.

YADAV, Sarita. et al. **Isolation and characterization of *Mannheimia varigena* from murrah buffalo**. 2015. p. 15-20. Central Institute for Research onBuffaloes, Hisar, Índia

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS CARDIORRESPIRATÓRIOS EM CADELAS SUBMETIDAS A OVARIOHISTERECTOMIA SOB USO DO ÓLEO DE CANABIDIOL.

Camyla Glaudene Bezerra Brito – BOLSISTA PIBIC. Curso de Medicina Veterinária-Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): José Ribamar da Silva JÚNIOR. Departamento das Clínicas Veterinária/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Cannabis Sativa é uma planta medicinal, amplamente utilizada pelas civilizações na antiguidade. Dentre os usos, a utilização medicinal da Cannabis em associação para tratamentos analgésicos tem atualmente apresentado importante destaque. Na medicina, existem diversos fármacos que podem ser empregados para o controle da dor, como exemplo: opióides, anti-inflamatórios não esteroidais e anestésicos locais, e outros, todavia efeitos adversos quanto ao uso prolongado são descritos (SILVER et al., 2021). Estudos, por meio de ensaio, descrevem que o uso de canabinóides modificados podem apresentar potência analgésica maior do que outros analgésicos (COPAS, 2021), como por exemplo, a morfina (HONORIO; ARROIO; SILVA, 2021; RUSSO, 2008). Além disso, o canabidiol ativa receptores serotoninérgicos, consequentemente atenuando a dor. Dessa forma, o CBD tem demostrado ação protetora e se tornado alvo de interesse para o balanceamento terapêutico ideal (BARRETO, 2023). Nesse sentido, este trabalho é de grande relevância, uma vez que pretende contribuir para o conhecimento sobre o amplo espectro na aplicação dos canabinoides e sua eficácia num sentido geral e, mais estritamente, sobre o uso do CBD (canabidiol), isto é, a utilização de óleo de canabidiol como tratamento alternativo no controle da dor em cães no pós-cirúrgico, sob monitoramento do médico veterinário no HVU-UEMA. Outrossim, dirimir o preconceito e a desinformações que permeia esta área de estudo, principalmente entre os tutores de cães; pois muitos ainda acreditam tratar-se, a grosso modo, de substância ilícita.

METODOLOGIA

O trabalho foi submetido ao comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA) da Universidade Estadual do Maranhão sob Nº de protocolo 64/2021. Para realização do trabalho, obteve-se o óleo de Canabidiol na proporção de 1:1 CBD/THC (Full Spectrum) e a 5% de concentração. 12 cadelas, adultas, com idade entre 1 e 9 anos e com peso corporal acima de 6 kg, provenientes da rotina cirúrgica do Hospital Universitário Veterinário "Francisco Edilberto Uchoa Lopes" da Universidade Estadual do Maranhão (HVU-UEMA) encaminhadas para o procedimento de ovariohisterectomia eletiva. Os animais foram divididos como segue: O grupo controle Morfina (GCONT/MORF) representa os animais que não receberam o óleo de CBD 1:1 (Full Spectrum) a 5% ; o grupo canabidiol/morfina (GCBD/MORF) representa os animais foram submetidos ao óleo de CBD 1:1 (Full Spectrum) a 5% na dose de 1 gota/10kg, 10 minutos após a aplicação da MPA; O grupo controle Metadona (GCONT/MET) representa os animais não receberam o óleo de CBD 1:1 (Full Spectrum) a 5% ; o grupo canabidiol/metadona

(GCBD/MET) representa os animais foram submetidos ao óleo de CBD 1:1 (Full Spectrum) a 5% na dose de 1 gota/10kg, 10 minutos após a aplicação da MPA. Os parâmetros aferidos foram: frequência cardíaca (FC) por estetoscopia torácica, frequência respiratória (FR) por observação dos movimentos toracoabdominais, pressão arterial sistólica (PAS) por meio do doppler e temperatura retal (TR) por método de termometria digital no tempo zero. Seguiu-se protocolo anestésico nos animais com medicação pré-anestésica, seguida de um intervalo de 10 minutos para verificação de intercorrências e tranquilização do animal. Administração em grupo GCBD uma gota/10kg do óleo de CBD por via oral (VO), e posterior 10 minutos os parâmetros aferiu-se novamente (tempo um) e prosseguiu-se com a indução normalmente para procedimento cirúrgico. Nos animais do grupo GCONTROLE, assim como no GCBD, realizado a aferição dos parâmetros basais no tempo zero e os animais não receberam o óleo. Após 10 minutos da aplicação do CBD ou não, os parâmetros foram novamente avaliados nos dois grupos (Tempo 1). Após assumidas as pressuposições de normalidades e homoscedasticidade, e as médias comparadas pelo teste de Tukey. Os dados não paramétricos foram submetidos aos testes de Wilcoxon e Kruskal-Wallis com nível de significância estipulado em 95%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação aos parâmetros (FC, FR, PAS, SPO2, T°) registrados no transoperatório, a Tabela 2, indica que não houve diferença nas médias de FC e SPO2 entre os grupos. No que se refere à frequência respiratória, nota-se que o **GCONT/MORF** apresentou o parâmetro mais alto dentre os grupos, todavia ainda assim não houveram interferências nos níveis de saturação (SPO2). Em relação à pressão arterial sistólica (PAS), a Tabela 2, demonstra que o grupo **GCBD/MET** apresentou diferença significativa ($p<0,05$). Estes estão relacionado ao efeito simpatomimético provocado pela Metadona provocando a elevação da PAS (CORADINI, 2016), desta maneira considerando a possível interação de ação agonista entre o opióde e o óleo CBD. Por fim, as médias de temperatura apresentaram diferença significativa ($p<0,05$) somente no grupo **GCONT/MORF** cujo a temperatura corporal foi a menor. Segundo estudos de Bicalho (2006), o autor sugere que este efeito de desregulação térmica pode estar correlacionado com uso da Morfina por desordem nos centros hipotalâmicos.

Tabela 1. Estudo comparativo das variáveis: Frequências cardíacas em batimentos por minuto (FC) e respiratórias, em respirações por minuto (FR), pressão arterial sistólica em mmHg (PAS) e temperatura º C (TEMP) de cadelas submetidos a medicação pré-anestésica com morfina e canabidiol (**MORCBD**), morfina isolada (**MORCONT**), metadona e canabidiol (**METACBD**) e metadona isolada (**METCONT**) durante realização de ovariohisterectomia no decorrer dos tempos em minutos após estabilização do plano anestésico.

VAR	GRUPOS	TEMPOS					MÉDIA ± DP
		10	20	30	40	50	
FC	MORFCBD	87±15	110±46	103±15	93±15	105±7	99±23
	MORFCONT	100±10	103±21	100±17	100±26	113±6	103±16
	METACBD	93±6	103±	100±10	107±12	109±10	102±09
	METACONT	100±10	107±15	103±21	110±14	109±2	106±14
FR	MORFCBD	8^{A}±3	13^{A} ±6	12^{A} ±3	10^{A} ±1	13^{A} ±4	11^{A} ±3
	MORFCONT	20^{B}±10	23^{B} ±12	33^{B} ±15	30^{B} ±10	18^{A} ±3	25^{B} ±10
	METACBD	10^{A} ±3	10^{A} ±3	9^{A} ±3	13^{A} ±6	9^{A} ±3	10^{A} ±3

	METACONT	10 ^{A} ±3	11 ^{A} ±4	8 ^{A} ±3	10 ^{A} ±5	10 ^{A} ±3	8 ^{A} ±3
PAS	MORFCBD	80±26	76±32	80±10	83±6	85±7	80 ^{A} ±17
	MORFCONT	77±12	100±17	97±15	107±6	82±3	92^{AB}±15
	METACBD	87±12	97±12	93±6	100±17	119±10	99 ^{B} ±15
	METACONT	90±10	100±17	100±9	95±7	80±9	91 ^{AB} ±14
SPO2	MORFCBD	100±0	97±3	98±3	100±0	100±0	99±2
	MORFCONT	100±0	100±0	97±3	100±0	100±1	99±2
	METACBD	97,3±3	100±0	98±4	100±0,6	99±3	99±2
	METACONT	100±0	100±1	98±3	98±4	99±2	91±14
T°C	MORFCBD	36,7 ^{A} ±0,6	36,6 ^{A} ±0,8	36,5 ^{A} ±1	36,6 ^{A} ±0,7	36,1 ^{A} ±1	36,5 ^{B} ±0,7
	MORFCONT	36,1 ^{B} ±0,4	36,0 ^{B} ±0,5	35,8 ^{A} ±0,5	35,6 ^{A} ±0,4	35,4 ^{A} ±0,6	35,7 ^{A} ±0,5
	METACBD	37,2 ^{A} ±0,4	37,1 ^{A} ±0,4	37,0 ^{A} ±0,4	36,9 ^{A} ±0,4	36,7 ^{A} ±0,8	36,9 ^{B} ±0,6
	METACONT	37,1 ^{A} ±0,3	36,9 ^{A} ±0,5	36,7 ^{A} ±0,5	36,7 ^{A} ±0,6	36,6 ^{A} ±1	36,7 ^{B}±0,7

Médias com distribuição normal pelo Teste de Cramer-von Mises (W-Sq 0.0897 Pr > W-Sq >0.1500) e Homoscedasticidade pelo Teste de Brown and Forsythe (p>0,05). Médias seguidas de letrais iguais, maiúsculas na coluna e minúsculas na linha não diferem entre si pelo Teste de Tukey (p>0,05).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo exposto concluímos que o uso associado do óleo de canabidiol a agentes opioides não exerce efeito deletério sobre as variáveis fisiológicas analisadas tornando-se uma alternativa viável para o uso em técnicas de analgesia pós-operatória.

Palavras-chave: Cannabis. Dor. Parâmetros.

REFERÊNCIAS

BARRETO, T.A.F. **Cannabis medicinal para cães e gatos**. 1ª ed. Santana de Parnaíba: Manole, 2023.

COPAS, G.; AMAZONAS, E.; BRANDON, S. The Pharmacology of Cannabinoids. In: **REPETTI, C. S. F.; GIRIO, R. J. S.; FRIOLANI, M. BARBALHO, S. M.** Perspectives in veterinary medicine on the use of cannabinoids as complementary palliative therapy for pain in cancer patients. Ciência Rural, v.49, n.2, 2019.

RUSSO, E. B. Cannabinoids in the management of difficult to treat pain. **Therapeutics and Clinical Risk Management**, v. 4, n. 1, p. 245-259, 2008.

SILVA, M. T.; SOUZA, E. L.; FONSECA, M. M. P.; MIRANDA, W. S. P.; VENTURA, R. R. Research, Society and Development. v. 10,n. 13, 2021.

SILVER, R. The Endocannabinoid System and Endocannabinoidome. In: CITAL, Stephen *et al*. **Cannabis Therapy in Veterinary Medicine: A Complete Guide.** Springer, 2021. Cap.1. p. 1-16.

PESQUISA DE ECTOPARASITAS E PARASITAS GASTRINTESTINAIS EM BÚFALOS (*Bubalus bubalis*) NA BAIXADA MARANHENSE, BRASIL.

BOLSISTA: Carolina Ramos da SILVA. Bolsista **PIBIC/FAPEMA.** Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA.

ORIENTADORA: Rita de Maria Seabra NOGUEIRA. Departamento de Patologia. Centro de Ciências Agrárias/UEMA.

COLABORADORES: Andréa Pereira da COSTA/UEMA; Francisco Borges COSTA/UEMA; Edvaldo Franco AMORIM-FILHO, mestre em Ciência Animal/UEMA; Thais Bastos Rocha SERRA, doutora em Ciência Animal/UEMA; Hozana Sousa SOARES, mestre em Ecologia e Conservação da Biodiversidade/UEMA.

INTRODUÇÃO

A bubalinocultura no Brasil tem se expandido devido ao crescente valor do leite e da carne de búfala, conhecidos por sua alta qualidade nutricional. O Maranhão se destaca como 5° maior criador de búfalos do Brasil (IBGE, 2022), mas a criação de búfalos, predominantemente extensiva na Baixada Maranhense (Mendes; Almeida, 2022), enfrenta desafios como o baixo acesso a tecnologias nas criações (Santos *et al.,* 2021). Embora resistentes a muitas doenças, os búfalos são suscetíveis a infecções parasitárias (Bier et al., 2018), tornando-se potenciais reservatórios de doenças. Pesquisas sobre ectoparasitas e endoparasitas em búfalos no Maranhão são escassas, com poucos dados científicos disponíveis, especialmente sobre parasitos gastrintestinais. O objetivo deste estudo foi detectar e identificar os principais ectoparasitas e parasitas gastrintestinais em búfalos (*Bubalus bubalis*) criados na região da Baixada Maranhense

METODOLOGIA

As coletas foram realizadas entre janeiro e junho de 2024 em municípios da Baixada Maranhense, duas no período de estiagem (Anajatuba e São João Batista) e duas no chuvoso (Anajatuba e Viana). Os búfalos foram inspecionados para coleta de ectoparasitas e, quando presentes foram coletados manualmente e acondicionados em fracos com álcool a 70%. Os carrapatos foram identificados segundo Barros-Battesti *et al*., 2006). Os piolhos, após montagem montagem permanente em lâminas, foram identificados com o uso de chaves de identificação Furman; Catts (1970), Serra-Freire; Mello (2006) e Meleney; Kim (1974). Para pesquisa de parasitas gastrintestinais (ovos, cistos, oocistos e larvas), amostras de fezes foram coletadas diretamente da ampola retal, mantidas sob refrigeração e processadas segundo os métodos coproparasitológicos de Willis (1921) e de Hoffman *et al*. (1934). Em casos positivos, foi realizada a contagem de ovos por grama de fezes (OPG) segundo o método de Gordon; Whitlock (1939). Quando detectados ovos do tipo Strongylida, a coprocultura foi realizada conforme Roberts; O'Sullivan (1950), com identificação larval baseada em Ueno; Gonçalves (1998).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados 120 bubalinos, dos quais 5% (n= 6) eram machos adultos, 28,33% (n= 34) fêmeas adultas, 9,16% (n= 11) novilhos, 24,17% novilhas (n= 29), 15% (n= 18) bezerros e 18,33% bezerras (n= 22). Foram identificados carrapatos das espécies *Amblyomma cajennense s.s* (n=142) e *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* (n=5) e, piolhos da espécie *Haematopinus tuberculatus* (n=221). A maior infestação por carrapatos foi observada no período de estiagem (n=87), enquanto o período chuvoso apresentou uma redução (n=60). Em relação aos piolhos, a

maior infestação ocorreu no período de estiagem (n=142), enquanto o período chuvoso apresentou menor infestação (n=79). Estes resultados são condizentes com estudos prévios que destacam a vulnerabilidade dos búfalos à infestação por esses ectoparasitas (Corrêa *et al*., 2012; Guimarães *et al*., 2019).

O sistema de criação semiextensivo, comum na região, favorece a proliferação de parasitas, uma vez que os animais têm contato contínuo com pastagens infestadas, dificultando o controle (Monteiro *et al*., 2018; Silva *et al*., 2021). A umidade e a presença de áreas alagadas criam condições ideais para a sobrevivência e reprodução de parasitas, como descrito por Mamun *et al*. (2010) e Furlong *et al*. (2020). Entre as categorias de animais, a maior concentração de infestação por carrapatos *A. cajennense s.s.* foi observada em bezerros (0 a 12 meses). Para *R.* (*B.*) *microplus*, os novilhos foram os mais afetados. A infestação por piolhos *H. tuberculatus* foi mais comum em búfalos adultos, o que está alinhado com as observações de Romero-Marcano; Piñeres (2022), que destacam a variação da infestação conforme a época do ano e a categoria dos animais. Ressalta-se ainda, que os dados obtidos até aqui, complementam os ensaios desenvolvidos por Figueiredo *et al*. (2013) que relataram parasitismo por *H. tuberculatus* no Maranhão. (Ilha de São Luis).

Nos exames coproparasitológicos, ovos de helmintos da ordem Strongylida foram detectados com maior frequência durante o período chuvoso. A técnica de Wills foi a mais eficaz na detecção de ovos, conforme descrito por Ueno; Gonçalves (1998). Esses resultados corroboram com estudos que indicam que a umidade elevada favorece a disseminação de helmintos em ruminantes em regiões tropicais (Furlong *et al*., 2020; Guimarães *et al*., 2019). Na coprocultura foram identificadas larvas de helmintos dos gêneros *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum* e *Cooperia*, reforçando a similaridade do parasitismo observado em búfalos e bovinos, conforme descrito por Travassos (1937) e Warren (1971). O estudo também evidencia a importância de práticas de manejo adequadas, como cercamento e rotação de pastagens, para controlar a reinfestação por parasitas, um problema comum na criação semiextensiva (Monteiro *et al*., 2018). A implementação de estratégias de controle adaptadas às condições sazonais pode mitigar os impactos negativos das infestações parasitárias na saúde e produtividade dos búfalos.

CONCLUSÃO

A detecção de infestação por piolhos (*H. tubercultus*) e carrapatos (*A. cajennese* e *Riphicephalus* (*B.*) *microplus*) e a identificação de infecção por parasitas da ordem Strongylida (*Trichostrongylus, Oesophagostonum* e *Cooperia*) é indicativo que práticas de manejo e controle sanitário devem ser instituídas.

Os resultados obtidos oferecem base científica para futuras investigações e medidas de controle que possam contribuir para a sustentabilidade, otimização e controle sanitário na criação de búfalos na Baixada Maranhense.

Palavras-chave: Bubalinos. Parasitas. Maranhão.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

BARROS-BATTESTI, D. M.; ARZUA, M.; BECHARA, G. H. **Carrapatos de importância médico-veterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies**. São Paulo: Vox, 2006, 223 p.

BIER, D.; SILVA TERUYA, L.; BORGES, D. G. L.; NEVES, J. P. L.; SANTOS, L. B.; BORGES, F. A. Epidemiologia de helmintos gastrintestinais em búfalos. **Ciência Animal Brasileira,** v. 19, p. 1-9, e-40882, 2018.

CORRÊA, F. N.; CUNHA, N. C.; RANGEL, C. P.; FONSECA, A. H. Ticks on buffaloes (*Bubalus bubalis*) in the state of Rio de Janeiro, Brazil. Brazilian **Journal of Veterinary Parasitology**, v. 21, p. 313-314, 2012.

FIGUEIREDO, M. A. P.; SILVA, D. F.; MANRIQUE, W. G.; GUERRA, R. M. S. N. C. Infestación y distribución de *Haematopinus tuberculatus* en bubalinos de São Luís, estado do Maranhão, Brasil. **The Biologist** (Lima), v. 11, p. 167-172, 2013.

FURLONG, J.; MARTINS, J. R.; PRATA, M. C. A. Controle estratégico do carrapato *Rhipicephalus microplus* no Brasil: novos desafios para uma velha praga. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 42, e48451, 2020.

FURMAN, D. P.; CATTS, E. P. **Manual of Medical Entomology**. 4. ed. Berkeley: University of California Press, 1970, 163p.

GUIMARÃES, T. S.; VERÍSSIMO, C. J.; GOMES, A. F. Infestação por ectoparasitas em bovinos mantidos em sistemas semiextensivos no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 39, n. 4, p. 225-232, 2019.

IBGE. **Rebanho de bubalinos (Búfalos)**. 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bubalinos/br. Acesso em 30 ago 2024.

MAMUN, M. A.; RAHMAN, M. M.; HOSSAIN, M. A. Seasonal distribution of ectoparasites in cattle at the Savar Dairy Farm of Bangladesh. **Bangladesh Journal of Veterinary Medicine**, v. 8, n. 1, p. 27-33, 2010.

MELENEY, W. P.; KIM, K. C. A comparative study of cattle-infesting *Haematopinus*, with redescription of H. quadripertusus Fahrenholz, 1916 (Anoplura: Haematopinidae). **The Journal of Parasitology**, v. 60, n. 3, p. 507-522, 1974.

MONTEIRO, S. G.; ROCHA, M. P.; RIBEIRO, M. F. B. Estratégias de controle de ectoparasitas em sistemas de produção animal no Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, v. 27, n. 3, p. 232-245, 2018.

ROBERTS, F. H. S.; O'SULLIVAN, P. J. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infecting the gastro-intestinal tract of cattle. **Australian Journal of Agricultural Research**, v. 1, p. 99-102, 1950.

ROMERO-MARCANO, R.; PIÑERES, M. H. tuberculatus foi registrado na Ásia, África, Austrália, América do Sul e Europa e o nível de infestação varia em função da época do ano, sendo maior no inverno. **Ecosistemas y Recursos Agropecuarios**, v. 9, n. 3, e3283, 2022.

SERRA-FREIRE, N. M.; MELLO, R. P. Entomologia e acarologia na medicina veterinária. Rio de Janeiro: Livros, 2006, 199 p.

SANTOS, F. T. et al. Pecuária familiar na Baixada Maranhense: um estudo de caso sobre a criação de búfalos. **Ciência Rural**, v. 52, n. 3, p. 143-150, 2021.

SILVA, L. A.; OLIVEIRA, A. G.; CARVALHO, R. C. Impacto do manejo semiextensivo sobre a infestação por carrapatos em bovinos e bubalinos na região Norte do Brasil. **Journal of Agricultural Science**, v. 13, n. 3, p. 114-120, 2021.

TRAVASSOS, L. Revisão da família Trichostrongylidae (Leiper, 1912). Monografias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1937.

UENO, H.; GONÇALVES, P. C. Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes. 4. ed. Tokyo: Japan International Cooperation Agency (JICA), 1998, 143p.

WARREN, E. G. Observations on the migration and development of *Toxocara vitulorum* in natural and experimental hosts. **International Journal of Parasitology**, v. 1, p. 85-99, 1971.

AVALIAÇÃO DO EFEITO ANTIFÚNGICO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Ageratum conyzoides* L.

BOLSISTA: Cinthya Letícia Corrêa BELFORT. Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina Veterinária – Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Carla Janaina Rebouças Marques do ROSÁRIO. Programa de Pós-Graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal/Centro de Ciências Agrárias.

COLABORADORES: Profa. Dra. Amanda Mara TELES. UEMA. Profa. Dra. Claudia Quintino da ROCHA. UFMA. Profa. Dra. Viviane Correa Silva COIMBRA. UEMA. Profa. Dra. Aldilene da Silva LIMA. UEMA Coelho Neto.

INTRODUÇÃO

As espécies de *Candida* são leveduras amplamente distribuídas e são consideradas constituintes da microbiota da pele e das mucosas de humanos e animais. Porém, quando saem do estado comensal em que se encontram, causam diversos tipos de infecções (Zhai *et al.,* 2021). A resistência a derivados azólicos tem sido observada em estudos com cepas isoladas de animais. *Candida albicans* e *C. tropicalis* apresentaram resistência a drogas como cetaconazol, fluconazol e itraconazol (Cordeiro *et al.,* 2013). O óleo essencial de *Ageratum conyzoides* L. possui conhecida atividade farmacológica e antifúngica (Santos, 2015). Entretanto, sua composição química pode variar devido a diversos fatores, dentre eles os ambientais. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito antifúngico do óleo essencial de *Ageratum conyzoides* L. coletadas no município de São Luís.

METODOLOGIA

Foram utilizadas 200 g de partes aéreas frescas de *A. conyzoides* coletadas no início da manhã no Horto Medicinal da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), localizado no município de São Luís. As amostras foram identificadas taxonomicamente e um exemplar depositado no Herbário Mar-UFMA sob o número 9.099. O óleo essencial (OE) de *A. conyzoides* foi extraído por hidrodestilação em um aparelho de clevenger modificado, e a caracterização química realizada por Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massa (CG/EM). Foram utilizadas três espécies de *Candida*: *C. albicans* ATCC 443-805- 2, *C. parapsilosis* ATCC 726-42-6 e *Candida tropicalis* ATCC 1036-09-2, obtidas do acervo da Coleção de Fungos do Laboratório de Imunologia e Micologia – NIBA/UFMA. As espécies *de Candida* foram cultivadas em ágar Sabouraud e incubadas a 37°C em estufa BOD. Após 24 h, foram diluídas em solução salina até uma turbidez de 0,05 na escala de McFarland. A Concentração Inibitória Mínima (CIM) foi determinada pelo teste de diluição em microplacas de 96 poços, com as seguintes concentrações testadas: 7,81 $\mu g.mL^{-1}$, 15,62 $\mu g.mL^{-1}$, 31,25 $\mu g.mL^{-1}$, 62,5 $\mu g.mL^{-1}$, 125 $\mu g.mL^{-1}$, 250 $\mu g.mL^{-1}$, 500 $\mu g.mL^{-1}$ e 1000 $\mu g.mL^{-1}$ de OE. O tratamento controle utilizado foi a anfotericina a 16 $\mu g.mL^{-1}$. Após a incubação da placa montada por 48 horas a 37 °C para o crescimento do microrganismo, foi realizada a leitura visual com resazurina a 3%. A MIC foi definida como a menor concentração do OE de *A. conyzoides* L. capaz de inibir o crescimento celular. Os ensaios foram realizados em triplicata.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observados 8 constituintes presentes no OE de *A. conyzoides* coletadas em São Luís, sendo o provável constituinte majoritário (92,75%) o precoceno I, o que caracteriza o óleo essencial coletado na região como pertencente ao quimiotipo precoceno I. O segundo provável

constituinte majoritário foi o cariofileno (5,1%), conforme relatado por Rosário et al. (2024) (Tabela 1).

Tabela 1: Compostos encontrados no óleo essencial de *Ageratum conyzoides* L.

Compostos	TR	IR cal.	IR lit.	Área %
Canfeno	5.970	949	953	0.36
α- careno	7.420	1003	1001	0.22
Acetato de Bornila	18.675	1289	1287	0.25
Cariofileno	**24.190**	**1420**	**1417**	**5.1**
Humuleno	25.575	1455	1452	0.27
Precoceno I	**26.190**	**1470**	**1461**	**92.75**
Biciclogermacreno	27.340	1498	1500	0.29
Beta-sesquifelandreno	**28.395**	**1525**	**1521**	**0.39**
Total identificado (%)				**99,63**

TR – Tempo de retenção; IR cal – Índice de retenção calculado; IR literatura – Índice de retenção de acordo com a literatura NIST (2011) e Adams (2007). Fonte: Elaborado pelo autor.

O rendimento do OE é um fator importante que pode determinar a sua produção em larga escala e o rendimento do óleo de *A. conyzoides* coletadas em São Luís – MA, nordeste do Brasil, foi de 0,58%. Patil *et al.* (2010), Liu e Liu (2014) e Lima *et al.* (2014) encontraram os valores de 0,18% (v/p), 0,11% (v/p) e 0,46% (v/p), respectivamente. Essas discrepâncias podem estar relacionadas com a metodologia utilizada na extração e o local de coleta. Castro *et al.* (2004) ao avaliarem 5 tipos de acessos diferentes de *A. conyzoides*, obtiveram teores entre 0,48% e 0,70%. Porém, Esper *et al.* (2014) e Barros *et al.* (2016) obtiveram um rendimento muito baixo de 0,042% e 0,08%, respectivamente. Essas variações podem ser atribuídas a fatores como clima, umidade e tipo de solo, além da metodologia utilizada na extração do óleo essencial, influenciando diretamente na concentração e no perfil dos constituintes que estão presentes no OE como observado no estudo sazonal e circadiano desse mesmo espécime realizado por Rosário *et al.* (2024).

O óleo essencial de *A. conyzoides* apresentou CIM numa concentração de 62,5; 31,25 e 7,8 $\mu g.mL^{-1}$ contra *C. albicans*, *C. parapsilosis* e *C. tropicalis,* respectivamente (Tabela 2). Pattnaik *et al.* (1996) também evidenciaram atividade expressiva do OE de *A. conyzoides* L. contra *C. albicans*, o que confirma a eficácia observada nos testes realizados.

Tabela 2: CIM do óleo essencial de *A. conyzoides* L. em diferentes culturas de *Candida* após 48 horas de tratamento.

Tratamento testado	MIC ($\mu g.mL^{-1}$)		
	Candida albicans	*Candida parapsilosis*	*Candida tropicalis*
OE de *A. conyzoides* L.	62,5	31,25	7,8

Fonte: Elaborado pelo autor.

Já Nunes (2015), ao avaliar a atividade antifúngica do OE de *A. conyzoides* L. frente às mesmas espécies de *Candida* e utilizando o mesmo método empregado no nosso estudo, observou que o OE de *A. conyzoides L.* inibiu o crescimento de *C. albicans* e *C. tropicalis,* com uma CIM de 4,45 mg/mL para ambas as espécies. E para *C. parapsilosis,* a CIM observada foi de 2,22 mg/mL. Aprofundar os estudos nesse campo pode abrir portas para o desenvolvimento de novas aplicações terapêuticas, especialmente em contextos em que a resistência aos antifúngicos tradicionais é um problema crescente. Assim, o uso adequado e bem fundamentado desse OE pode oferecer uma alternativa segura e eficaz no combate a infecções fúngicas.

CONCLUSÃO

O OE de *A. conyzoides* obtido de plantas frescas coletadas em São Luís, no estado do Maranhão, contém como compostos marjoritários o precoceno I e o cariofileno, demonstrando atividade

antifúngica eficaz contra três espécies de *Candida*: *C. albicans* (62,5 µg.mL^{-1}), *C. parapsilosis* (31,25 µg.mL^{-1}) e *C. tropicalis* (7,8 µg.mL^{-1}). Os resultados deste estudo evidenciam o grande potencial do OE de *A. conyzoides* para o desenvolvimento de novos antifúngicos à base de produtos naturais, contribuindo para tratamentos mais seguros e eficazes, beneficiando tanto a saúde humana quanto a animal, além de promover alternativas mais sustentáveis no combate a infecções fúngicas.

Palavras-chave: *Candida,* precoceno I, produtos naturais.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

BARROS, F.M.C.; ALMEIDA, P.C.; SCOPEL, R. et al. Chromenes from *Ageratum conyzoides*: steam distillation, supercritical extraction, and mathematical modeling. **Sep Sci Technol***,* 51:307–315, 2016.

CASTRO, R.D.; LIMA, E.O. Atividade antifúngica *in vitro* do óleo essencial de *Eucalyptus globulus* L. sobre *Candida* spp. **Rev Odontol UNESP**, 39(3): 179-184, 2010.

CORDEIRO, R.A.; BITTENCOURT, P.V.; BRILHANTE, R.S.N. et al. Species of *Candida* as a component of the nasal microbiota of healthy horses. **Med Mycol**, 51 (7): 731–736, 2013.

ESPER, R.H.; GONÇALEZ, E.; MARQUES, M.O.M. et al. Potential of essential oils for protection of grains contaminated by aflatoxin produced by *Aspergillus flavus*. **Front Micribiol**, 5(269): 1-5, 2014.

LIMA, R.K.; CARDOSO, M.G.; MORAES, J.C. Composição química e toxicidade de óleos essenciais para o pulgão-verde *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852). **Arq Inst Biol**. 81:22–29, 2014.

LIU, X.C.; LIU, Z.L. Evaluation of larvicidal activity of the essential oil of *Ageratum conyzoides* L. aerial parts and its major constituents against *Aedes albopictus*. **J Entomol Zool Stud**, 2(4): 345-350, 2014.

PATIL, R.P.; NIMBALKAR, M.S.; JADHAV, U.U. et al. Antiaflatoxigenic and antioxidant activity of an essential oil from *Ageratum conyzoides* L. **J Sci Food Agric**, 90: 608–614, 2010.

PATTNAIK, S.; SUBRAMANYAM, V. R.; KOLE, C. Antibacterial and antifungal activity of ten essential oils in vitro. **Microbios**, 86(49): 237-246, 1996.

ROSÁRIO, C.J.R.M.; LIMA, A.S.; SOARES, I.S. et al. Seasonal and circadian evaluation of *Ageratum conyzoides* essential oil and its nematicidal activity against *Caenorhabditis elegans.* **Acta trop**, 256: 107274, 2024.

SANTOS, R.F. **Padronização farmacognóstica e atividade antifúngica do óleo essencial de *Ageratum conyzoides* L**. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015, 187p.

ZHAI, L., ZHOU, Y., WU, Y. et al. Isolation and identification of *Candida tropicalis* in sows with fatal infection: a case report. **BMC vet res**, 17(1), 108, 2021.

EXECUÇÃO DE UM NOVO ENSAIO IMUNOENZIMÁTICO PARA DIAGNOSTICAR LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA

BOLSISTA: Darliane de Jesus MOREIRA. Bolsista PIBIC/FAPEMA. Curso de Medicina Veterinária- Bacharelado- Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Fabio Henrique Evangelista de ANDRADE. Departamento de Patologia Veterinária/Centro de Ciência Agrárias-Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Ana Lucia Abreu SILVA, Professora Adjunto IV da Universidade Estadual do Maranhão/Departamento de Patologia Veterinária; Hellen Silva RIBEIRO, Medica Veterinária/Departamento de Patologia Veterinária; Clarissa Sousa Costa FERREIRA, Medica Veterinária/Departamento de Patologia Veterinária; Wendel Fragoso de Freitas MOREIRA, Medico Veterinária/Departamento de Patologia Veterinária;

INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma doença crônica e sistêmica causada pelo protozoário *Leishmania infantum* (sinônimo: *L. chagasi*) (Abbiati et al., 2019; Da Silva et al., 2010). Sem tratamento, é fatal em mais de 90% dos casos. Sem tratamento, pode evoluir para óbito em mais de 90% dos casos. No Brasil, o cão é um importante reservatório, tornando a Leishmaniose Visceral Canina (LVC) um grande problema de saúde pública (Marcondes e Rossi, 2013). Estudos propõem o uso de dois exames sequenciais: teste rápido (triagem) e ELISA (confirmatório). Este trabalho visa desenvolver um teste diagnóstico imunoenzimático acessível, de baixo custo, e eficaz para o diagnóstico sorológico da LVC.

METODOLOGIA

O projeto foi submetido à CEUA/UEMA (Protocolo Nº CEUA/UEMA-11/2023). Foi utilizado amostras de soros de cães, cedidas pela soroteca do Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário. Para identificar as amostras como positivas ou negativas para *Leishmania infantum*, utilizou-se o Kit de Diagnóstico Comercial ELISA IMUNOTESTE®.

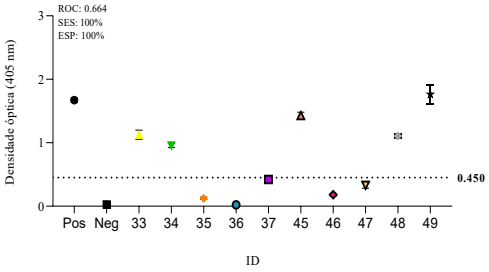
Para a realizar a padronização do Ensaio Imunoenzimático usou-se o antígeno solúvel de *L. infantum* que foi obtido através do LabGeM-UFMA e utilizado para sensibilizar microplacas de poliestireno, variando as concentrações de antígeno para determinar a concentração ideal (Coelho et al., 2003). As placas foram bloqueadas com soluções de Molico® e testadas com soros de cães previamente confirmados como positivos ou negativos. Anticorpos primários e secundários foram aplicados, e a detecção foi realizada com tetrametilbenzidina (TMB) e peróxido de hidrogênio (H_2O_2), seguida de leitura em espectrofotômetro (Bradford, 1976). O limiar de positividade (cut-off) foi determinado pelo software MedCalc®, e os resultados foram analisados e apresentados com auxílio do GraphPad Prism (Garber, 1998).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uso do Kit para Diagnóstico *in vitro* de *Leishmania chagasi* por Ensaio Imunoenzimático Indireto (ELISA) IMUNOTESTE®

O kit ELISA IMUNOTESTE® detecta anticorpos anti-*Leishmania chagasi* com alta especificidade e sensibilidade, conforme indicado pelo fabricante, e é concluído em cerca de 4 horas. Após o teste, os animais foram classificados como positivos ou negativos (Figura 1).

Figura 1. Ensaio de reatividade pelo kit comercial. Painel de amostras (N = 10; 33, 34, 35, 36, 37, 45,46, 47,49 e 49). A linha tracejada representa o limiar de positividade (*Cut-off*) estabelecido pela curva ROC. ROC = área sobre a curva; SES = percentual de sensibilidade; ESP = percentual de especificidade; Pos = Amostra positiva; Neg = Amostra negativa; ID. = Identificação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

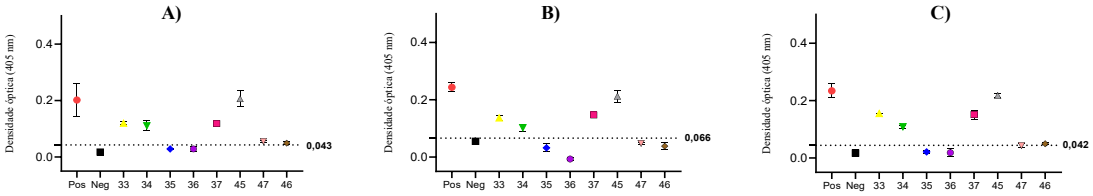
É possível fazer a distinção exata de positivos e negativos. E a partir disso utilizá-los para padronização do teste em desenvolvimento com maior segurança.

Protocolo de padronização otimizado do ensaio imunoenzimático para validação dos antígenos

Atualmente, existem uma grande variedade de métodos para diagnóstico canino, como os testes parasitológicos, testes sorológicos e testes moleculares. O diagnóstico canino é realizado utilizando teste de triagem Imunocromatográfico TR-DPP® e a confirmação se dá através do ELISA (EIE®-LVC) (BRASIL, 2011). Estudos mostraram que o ELISA in house tem alta soropositividade e que fatores como o tipo de antígeno e a microplaca utilizada afetam a eficácia do teste (REITHINGER et al., 2002).

Na otimização do ELISA, a microplaca StripWell TM Corning 96 REF 2484, com 1 µg de antígeno por poço (Figura 2), mostrou resultados satisfatórios comparados a microplacas mais caras. Os resultados de 1 µg foram semelhantes aos de 2 µg/, destacando-se os pacientes 36, 47 e 48.

Figura 2. Análise de desempenho das placas de Elisa das marcas Sarstedt 82.1582.200 (A), Costar 3590 (B), e StripWell TM Corning 96 (C) sensibilizadas na concentração de 1 µg do antígeno de *Leishmania infantum*. Foram utilizadas 8 amostras de soro canino (N=8) com IgG positivo em ligações inespecíficas. A linha tracejada representa o limiar de positividade (*Cut-off*).

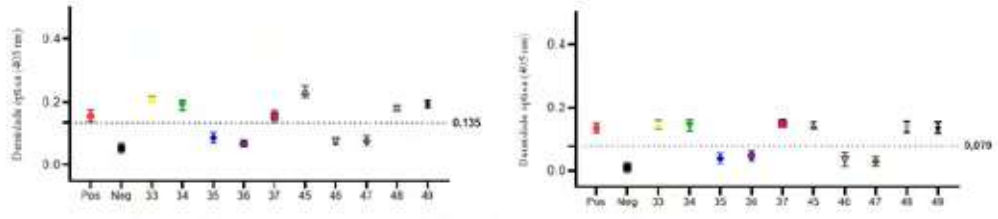


Fonte: Elaborado pelo autor.

A placa Nunc® 96 apresentou todas as amostras como positivas, impossibilitando a comparação com amostras negativas no MedCalc®. O estudo também otimizou o ELISA com um tampão de bloqueio de baixo custo usando leite em pó desnatado Molico®, preservando a eficiência e reduzindo custos, e utilizou o anticorpo secundário Sigma em diluições maiores, aumentando o número de testes possíveis. A eficácia dos antígenos foi avaliada por curva ROC, indicando bom desempenho.

Figura 3. Análise de desempenho das placas de Elisa das marcas StripWell TM Corning 96 (A) Costar 3590 (B), e sensibilizadas na concentração de 8 µg do antígeno de *Leishmania infantum*. Foram utilizadas 10 amostras de soro canino (N=10) com IgG positivo em ligações específicas. A linha tracejada representa o limiar de positividade (*Cut-off*).

(A) (B)



. Fonte: Elaborado pelo autor.

A concentração de 8 µg/mL de antígeno (Figura 3), em placas StripWell TM Corning 96 REF 2484 mostrou resultados compatíveis com kits comerciais, distinguindo claramente amostras positivas de negativas. Estudos prévios indicam que concentrações mais elevadas de antígeno melhoram os resultados, mas neste estudo, 1 µg/mL mostrou-se tão eficaz quanto 8 µg/mL.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho permitiu o desenvolvimento e padronização da técnica de ELISA indireto para detecção de resposta imune (IgG) anti-*Leishmania infantum* nas espécies canina. Em conclusão, o teste ELISA, amplamente utilizado para o diagnóstico de amostras de LVC, se destaca por sua capacidade de analisar um grande número de amostras em um curto período de tempo, graças à sua flexibilidade de adaptação a diversos tipos de antígenos. A utilização de antígeno proveniente de cultivo de *Leishmania infantum* na fixação das placas tornou os testes mais econômicos. Adicionalmente, a comparação com o teste comercial validou o método desenvolvido, confirmando sua eficácia e confiabilidade.

Palavras-chave: Diagnóstico imunoenzimático. Leishmaniose. Sorológico.

REFERÊNCIAS

ABBIATI, Thaís Carneiro et al. Leishmaniose visceral canina: Relato de caso. Pubvet, v. 13, p. 1–8, 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Nota Técnica conjunta nº 1/2011 CGDT-CGLAB/DEVIT/SVS/MS. Brasília, 2011.

DA SILVA, Otamires Alves. Leishmaniose visceral canina no município de São Vicente Férrer, Estado de Pernambuco, Brasil. Pubvet, v. 4, n. 25, p. 1-8, 2010.

GARBER, Carlos. Software MedCalc para Estatística em Medicina. MedCalc Software, Broekstraat 52, 9030 Mariakerke, Bélgica, US$ 399,00. Química Clínica, v. 44, n. 6, p. 1370-1370, 1998.

MARCONDES, Mary et al. Leishmaniose visceral no Brasil. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 50, p. 341-352, 2013.

REITHINGER, R.; QUINNELL, R. J.; ALEXANDER, B.; DAVIES, C. R. Rapid detection of Leishmania infantum infection in dogs: comparative study using an immunochromatographic dipstick test, enzyme-linked immunosorbent assay, and PCR. Journal of Clinical Microbiology, v. 40, n. 7, p. 2352-2356, 2002.

BIOMETRIA OCULAR ULTRASSONOGRÁFICA EM MODO B DE CÃES DA RAÇA BULDOGUE INGLÊS

BOLSISTA: Diovanna da Silva PIRES. Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado/ Departamento das Clínicas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Porfírio Candanedo GUERRA. Departamento das Clínicas/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Nelson Costa PINHEIRO, mestrando em Medicina Veterinária/ Departamento das Clínicas. UEMA.

INTRODUÇÃO

A ultrassonografia ocular em modo B é uma técnica não invasiva e segura que tem se mostrado eficaz na avaliação das estruturas oculares em cães (BRANDÃO et al., 2007; HIJAR, et al., 2008). A biometria ocular ultrassonográfica permite medir o comprimento axial, a densidade da lente, a profundidade da câmara anterior e a distância entre a córnea e a retina. Em cães braquicefálicos, como o buldogue inglês, essa técnica é especialmente útil, pois permite identificar variações nas estruturas oculares e auxiliar no diagnóstico precoce de doenças oculares comuns nessa raça (GONZÁLEZ et al., 2001). Os cães braquicefálicos apresentam particularidades anatômicas que os predispõem a problemas oculares, como exoftalmia (MAGGS et al., 2008). Portanto, a aplicação da biometria ocular ultrassonográfica em modo B em buldogues ingleses contribui para o avanço do conhecimento na área de oftalmologia veterinária e para a melhoria do cuidado clínico desses animais.

METODOLOGIA

Este estudo visa avaliar as características e as medidas das estruturas oculares de cães da raça Buldogue Inglês através da biometria ocular ultrassonográfica em modo B. Foram avaliados 30 cães hígidos, com idade superior a um ano, submetidos a exames oftalmológicos completos e ultrassonografia ocular. A ultrassonografia em modo B permitirá a obtenção de medidas precisas do comprimento axial, da profundidade da câmara anterior, da espessura da lente e da profundidade da câmara vítrea. Além disso, a dopplerfluxometria será utilizada para avaliar os parâmetros hemodinâmicos das artérias oftálmicas. Os dados obtidos serão analisados estatisticamente para identificar possíveis diferenças entre os olhos direito e esquerdo e para comparar os resultados com os encontrados na literatura. Este estudo contribuirá para o avanço do conhecimento na área de oftalmologia veterinária e para a melhoria do cuidado clínico de cães braquicefálicos

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar as características e as medidas das estruturas oculares de cães da raça Buldogue Inglês através da biometria ocular ultrassonográfica em modo B. A raça Buldogue Inglês foi escolhida por conta da escassez de pesquisas sobre biometria ocular em raças braquicefálicas e pela alta prevalência de doenças oculares nessa raça. A ultrassonografia em modo B foi escolhida por ser um método não invasivo, seguro e de fácil execução. Foram avaliados 30 cães hígidos, com idade superior a um ano, submetidos a exames oftalmológicos completos e ultrassonografia ocular. As medidas obtidas permitiram a comparação com estudos anteriores e a identificação de possíveis alterações nas estruturas oculares desses animais. Os resultados demonstraram que não houve diferenças significativas

entre os olhos direito e esquerdo, nem entre machos e fêmeas. A biometria ocular ultrassonográfica em modo B mostrou-se uma ferramenta útil para a avaliação das estruturas oculares de buldogues ingleses, contribuindo para o diagnóstico precoce de doenças oculares nessa raça. Em resumo, o presente estudo utilizou a ultrassonografia em modo B para caracterizar as estruturas oculares de buldogues ingleses, fornecendo dados importantes para a prática clínica veterinária.

Tabela 1: Comparação entre as medidas da biometria dos olhos esquerdo e direito em cães da raça Buldogue Inglês.

Parâmetro (mm)	Média OE e OD	Desvio Padrão
Comprimento axial	18,00 18,09	0,42 0,28
Espessura da lente	7,32 7,17	0,28 0,02
Profundidade da câmara anterior	2,15 2,15	0,02 0,02
Profundidade da câmara vítrea	8,92 8,92	0,02 0,02

Fonte: Arquivo Pessoal, 2024

Tabela 2: Médias de todas as estruturas oculares avaliadas pela biometria (em milímetros) em Buldogue Inglês.

Parâmetros (mm)	Média	Desvio Padrão
Comprimento axial	18,03	0,35
Espessura da lente	7,24	0,15
Profundidade da câmara anterior	2,15	0,02
Profundidade da câmara vítrea	8,92	0,02
Profundidade da câmara vítrea	8,92	0,02

Fonte: Arquivo Pessoal, 2024

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ultrassonografia em modo B revelou-se uma ferramenta fundamental para a avaliação das estruturas oculares em buldogues ingleses. Essa técnica não invasiva permitiu obter medidas precisas e confiáveis, contribuindo significativamente para a compreensão da anatomia ocular dessa raça e para o diagnóstico precoce de doenças oculares. As medidas biométricas oculares dos buldogues ingleses apresentaram um padrão consistente, com pouca variação entre os indivíduos. A biometria ocular por ultrassonografia é essencial para o diagnóstico precoce de doenças como glaucoma e catarata, permitindo um tratamento mais eficaz e a preservação da visão.

Palavras-chave: Ultrassonografia ocular; Biometria; Buldogue Inglês; Cães.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, C.V.S. et al. Tonometria, paquimetria e comprimento axial ocular em cães glaucomatosos submetidos à ablação uveal intravítrea**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,** v.59, p.914-919, 2007.

GONZÁLEZ, E. M.; RODRIGUEZ, A.; GARCIA, I. Review of ocular ultrasonography. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 42, p. 485-495, 2001.

HIJAR, M. V. Ultra-sonografia ocular. In: HERRERA, D. **Oftalmologia clínica em animais de companhia**. São Paulo: Medvet, 2008. p. 49-62.

MAGGS, D. J. et al. **Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology**. 4a ed. Edinburgh, UK: Elsevier, 2008. 465p.

CRIAÇÃO DA BACTERIOTECA DO LABORATÓRIO DE PESQUISA EM CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS E ÁGUA DA UEMA

BOLSISTA: Elizeu Mendes da SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado/Departamento de Patologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Isabel Azevedo CARVALHO. Departamento de Patologia/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Elka Machado FERREIRA, pós-doutorado em Ciência Animal. UEMA; Maria Cecília de Sousa CUNHA, Mestre em Ciência Animal. UEMA.

INTRODUÇÃO

As coleções de culturas microbianas são essenciais para a conservação de recursos genéticos, visando à obtenção, caracterização e manutenção de microrganismos de interesse científico e biotecnológico (Vazoller; Canhos, 2005). Esses acervos são importantes por conter microrganismos de relevância clínica e potencial biotecnológico, como bactérias, fungos, protozoários e vírus (Silva; Sá, 2017). A preservação a baixas temperaturas é comum, pois o congelamento da água cessa o metabolismo celular (Abreu; Tutunji, 2004). Entre os crioprotetores eficazes estão dimetilsulfóxido, glicerol, soro sanguíneo, leite desnatado, sacarose, glicose, peptona, sorbitol, metanol, polivinilpirrolidona e extrato de malte (Hubálek, 2003). A manutenção da viabilidade bacteriana e de suas características morfofisiológicas e genéticas é crucial para aprimorar técnicas de conservação, essenciais ao desenvolvimento de conhecimentos multidisciplinares e à qualidade do ensino prático em laboratório (Sola *et al*., 2012).

METODOLOGIA

As bactérias utilizadas no trabalho estavam armazenadas a -20ºC no Laboratório de Pesquisa em Controle de Qualidade de Alimentos e Água da UEMA e foram obtidas em pesquisas dos Programas de Pós-Graduação em Ciência Animal (PPGCA/UEMA) e Defesa Sanitária Animal (PPGDSA/UEMA), além de atividades de iniciação científica. As amostras, incluindo *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., *Shigella* sp. e *Staphylococcus* sp., foram divididas em grupos para isolamento e identificação. As Culturas de *Staphylococcus* sp. foram reativadas em caldo *Brain Heart Infusion* (BHI) e semeadas em meios sólidos (PCA, ágar Baird-Parker e ágar sangue), incubando-se as placas a 37°C por 24 horas. Procedimento similar foi realizado para *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. e *Shigella* sp. Testes de identificação como coloração de Gram, catalase, coagulase, oxidase, urease, resistência a novobiocina, IMViC e fermentação de carboidratos também foram realizados no processo de identificação. Para a criopreservação, utilizou-se congelamento a -20°C com glicerol a 20% em caldo BHI. As etapas consistiram em incubação das bactérias no caldo, adição do crioprotetor e congelamento. Após o isolamento e confirmação, cada amostra foi cadastrada em um banco de dados (planilha Excel®), recebendo letra (A, B, C e D) e numeração sequencial conforme o gênero, com registro de informações como origem, características da colônia e resultados dos testes de identificação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as 37 amostras cadastradas inicialmente no banco de dados, 10 foram caracterizadas como cocos Gram-positivos, 14 como cocos Gram-negativos, 9 como bastonetes Gram-negativos, 3 como bastonetes Gram-positivos e uma das amostras apresentou contaminação. Do total de bactérias cadastradas, foi possível identificar 17, sendo 10 cocos Gram-positivos e 7 bastonetes Gram-negativos, como pode ser visualizado na tabela 1.

Tabela 1 - Resultado, morfologia e quantidade de amostras submetidas à coloração de Gram

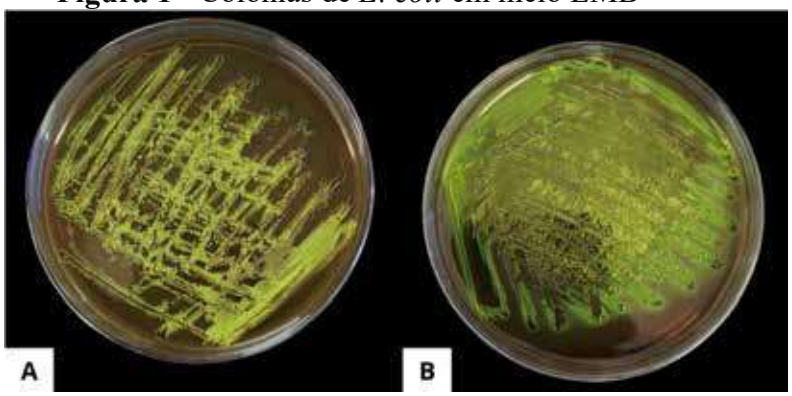
Resultado do Gram	Morfologia	N° de amostras
Gram-positivos	Cocos	10
Gram-negativos	Bastonetes	7
Total	-	17

Fonte: Elaborado pelo autor

No que se refere aos cocos Gram-positivos, após uma série de testes bioquímicos, foram identificados como integrantes do gênero *Staphylococcus*, sendo 6 *Staphylococcus warneri,* 1 *Staphylococcus capitis,* 1 *Staphylococcus haemolyticus* e 1 *Staphylococcus xylosus. S. xylosus* são bactérias comensais da pele e mucosas de mamíferos e aves, além de possuírem capacidade de produzir biofilme (Nagase *et al*., 2002). Além disso, embora seja considerada uma espécie de baixa patogenicidade, é frequentemente relacionada com infecções oportunistas tanto em animais quanto em humanos (Pinna *et al*., 1999).

Em relação aos bastonetes Gram-negativos, após cultivo em alguns ágares, como MacConkey, *Xylose Lysine Desoxycholate* (XLD), verde brilhante (VB) e ágar sangue, foi possível observar crescimentos bacterianos diferentes, importantes para a identificação. A partir dos resultados dos testes bioquímicos IMViC, foi possível realizar a identificação das 7 amostras de bastonetes Gram-negativos. As bactérias B1, B2. B3 e B4 foram identificadas como *Salmonella* sp. A bactéria C1 foi identificada como *Shigella* sp. e, a partir dos resultados dos testes e do crescimento característico em ágar EMB (figura 1), as bactérias D1 e D2 foram identificadas como *Escherichia coli*. Essas bactérias possuem grande importância no que se refere às Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHAs), sendo responsáveis por diversos surtos (Rodrigues, 2016; Dahmoshi *et al*., 2020).

Figura 1 - Colônias de *E. coli* em meio EMB



A - amostra D1; B - amostra D2.
Fonte: Autor, 2024

Além da identificação das amostras feita na parte superior dos microtubos, os dados referentes aos isolados estão registrados em planilha do Microsoft Excel®, com o objetivo de manter o controle das amostras que já foram identificadas e que estão em processo de identificação e serão adicionadas ao banco de culturas (bacterioteca) futuramente.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do trabalho foram satisfatórios e consistentes com a literatura. A identificação realizada foi crucial para a montagem da bacterioteca, servindo como critério para

incluir bactérias no banco de dados. O método de estocagem com glicerol a 20% mostrou-se eficiente como crioprotetor. Os dados foram registrados em planilha no Microsoft Excel® e as amostras, congeladas no Laboratório de Pesquisa em Controle de Qualidade de Alimentos e Água da UEMA. Das 17 amostras incluídas na bacterioteca, 9 tiveram gênero e espécie identificados, e 8 apenas o gênero. As bactérias identificadas por testes bioquímicos serão submetidas a testes moleculares para confirmação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Profa. Dra. Isabel Azevedo Carvalho pela orientação e a toda a equipe do Laboratório de Pesquisa em Controle de Qualidade de Alimentos e Água pela ajuda e apoio. Da mesma forma, agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pela concessão da bolsa e incentivo à pesquisa.

Palavras-chave: Bacterioteca. Conservação. Microrganismos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Marcella Melo Vergne; TUTUNJI, Valdi Lopes. **Implantação e manutenção da coleção de culturas de microrganismos do UniCEUB.** *Universitas: Ciências da Saúde*, v. 2, p. 237-252, 2004.

DAHMOSHI, M.; ZOGHLAMI, N.; FERCHICHI, A.; HASSOUNA, M. **Transmission routes and molecular detection of enteric pathogens in food and water: A review.** *Journal of Water and Health*, v. 18, n. 4, p. 527-540, 2020.

HUBÁLEK, Zdenek. **Protetores utilizados na criopreservação de microrganismos.** *Criobiologia*, v. 46, n. 3, p. 205-229, 2003.

Nagase N, Sasaki A, Yamashita K, Shimizu A, Wakita Y, Kitai S, Kawano J. **Isolamento e distribuição de espécies de estafilococos de pele animal e humana.** *O Jornal de ciência médica veterinária*, 2002.

Pinna, A., Zanetti, S., Sotgiu, M., Sechi, LA, Fadda, G., & Carta, F. **Identificação e suscetibilidade a antibióticos de estafilococos coagulase negativa isolados em infecções da córnea/externas.** *British Journal of Ophthalmology*, Londres, v. 7, p. 771-773, jul. 1999.

RODRIGUES, Carolina Fourgiotis. **Pesquisa de coliformes e salmonella spp. em ovos comercializados em feira livre, no município de Espigão do Oeste–Rondônia.** 2016.

SILVA, Manuela; SÁ, Magali Romero. **Coleções vivas: as coleções microbiológicas da Fundação Oswaldo Cruz.** *Museologia & Interdisciplinaridade*, v. 5, n. 9, p. 175-187, 2017.

Sola, MC, Oliveira, APD, Feistel, JC, & Rezende, CSM. **Manutenção de microrganismos: conservação e previsão.** 2012.

VAZOLLER, RF; CANHOS, VP. **Coleções de Culturas de Serviços e Centros de Recursos Biológicos.** *CGEE. Nota Técnica*, 2005.

ANÁLISE DAS FEZES DE CÃES ENCONTRADAS NAS RUAS DE SÃO LUÍS E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

BOLSISTA: Emilly Corrêa Carvalho GOMES. Bolsista **PIVIC**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Itaan de Jesus Pastor SANTOS. Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Nathália Gomes SOUSA, graduanda em Medicina Veterinária. UEMA; Bruna Shirakubo de Araújo, Médica Veterinária do Hospital Veterinário da UEMA. UEMA. Ana Caroline da Costa Tinoco, graduanda em Medicina Veterinária. UEMA.

INTRODUÇÃO

Zoonoses, são definidas como doenças causadas por bactérias, vírus, parasitas e helmintos transmissíveis entre humanos e outros animais, e vice-versa, em condições naturais (Schneider, 2018). Os parasitos gastrointestinais carreados por cães e gatos, sejam eles errantes ou domésticos, têm tido uma alta prevalência, constituindo risco de transmissão ao homem (Mundim *et al*., 2004). Sua transmissão ocorre com o contato com fezes parasitadas, muitas vezes depositadas nas vias públicas. Podem entrar em contato com a pele, mãos, serem ingeridas de forma acidental, principalmente em relação a recreação do público infantil (Amaral *et al*., 2015). Constituem fatores de risco a falta de recolhimento de fezes, ausência da vermifugação e aumento na população de animais errantes. Portanto neste subprojeto, objetivou-se pesquisar nas fezes de cães a presença de parasitas causadores de zoonoses.

METODOLOGIA

Foram realizadas pesquisas bibliográficas, pesquisa de campo e análise em laboratório. A pesquisa de campo foi realizada em 10 ruas aleatórias do bairro Cidade Operária. Foram recolhidas 30 amostras de fezes frescas, coletadas do solo, de maneira não invasiva, no período da manhã e acondicionadas em frascos plásticos com tampa, numerados e descritos com a data e a rua de identificação, acondicionados em caixa isotérmica com gelo, até chegarem ao Laboratório para serem analisadas no mesmo dia.

As fezes foram processadas e utilizou-se o Método de Sedimentação Espontânea em água (Lutz, 1919; Hoffmann, Pons e Janer, 1934) e Método de Flutuação (Willis, 1921) com solução hipersaturada de açúcar para identificação dos parasitos. A identificação das estruturas parasitárias, foram identificados pelo gênero, através da morfologia, pelo microscópio óptico de luz com aumento de 10x, 40x e 100x e com o uso de literatura específica (Fortes *et al*., 1997). Nas etapas finais a bolsista sistematizou os dados, cruzando os um diagnóstico, representando o parasitismo presente no local e sua respectiva importância. dados obtidos das pesquisas iniciais com os dados obtidos no laboratório, onde pode-se obter

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 30 amostras analisadas, 10 (33%) amostras foram positivas para ovos de *Ancylostoma* spp., pelos métodos coproparasitológicos, sendo positivas somente as amostras de cães. As 10 amostras foram positivas para *Ancylostoma* sp. no processamento do método de sedimentação espontânea em água e no método de flutuação. Em virtude deste potencial contaminante e zoonótico, várias pesquisas foram realizadas no Brasil as fezes parasitadas por helmintos e protozoários. Os estudos citados, têm metodologias semelhantes, em relação à colheita de fezes e técnicas de processamento, e positividade *Ancylostoma* spp., como Almeida

(2021), 34% com amostras positivas, Rodrigues (2022), 47% de positividade, Santiago *et al*. (2022), 40,68% foram positivas, Araújo *et al*. (2024), o gênero Ancylostoma também foi o gênero mais frequente, com 43% de positividade.

Figura 1 - Ovos de *Ancylostoma* spp. em objetiva 400x.



Fonte: Autor, 2024.

O *Ancylostoma spp*. tem sido considerado um dos mais comuns acometimentos de homens e animais, é um nematódeo responsável pela zoonose parasitária larva migrans cutânea, causada pela penetração ativa de larvas infectantes (L3) do parasito na epiderme, através do contato direto (Souza *et al*., 2010). É um acometimento que relaciona o parasito com a Saúde Pública por ser uma zoonose, causando erupções na pele e larvas que migram no tecido subcutâneo durante semanas ou meses, até morrerem.

A alta prevalência de infecções parasitárias intestinais de caráter zoonótico, associam-se a fatores do ambiente que os favorecem, bem como o comportamento humano, com a falta ou manejo inadequado dos cães domésticos, como ausência de vacinação, falha ou não utilização de anti parasiticidas e falta de controle populacional (Pegoraro *et al*., 2011).

Silva *et al*. (2021), relata que são poucos os registros epidemiológicos voltados à caracterização e monitoramento de formas parasitárias em vias públicas nos municípios maranhenses, gerando a necessidade de se conhecer a ocorrência dos parasitos e adoção de medidas preventivas, o que irá contribuir o presente trabalho em concordância com os anteriores realizados.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Houve prevalência de parasitismo por *Ancylostoma* spp. em forma de ovos que se encontravam nas fezes recolhidas. O presente trabalho é importante para a saúde pública, pela relação da deposição de fezes nas ruas constituir risco para outros animais e humanos, se houver parasitismo. Além disso, o bairro Cidade Operária circunda a Universidade, sendo pouco impactado positivamente em relação à conscientização sobre vermifugação e recolhimento de fezes, bem como os perigos de não realizarem tais práticas. Associado a esses problemas, pode-se registrar que as fezes acumuladas no ambiente constituem um problema socioambiental. Considera-se o presente trabalho relevante visto que não foram encontrados trabalhos semelhantes no Estado do Maranhão, como os estudos semelhantes que foram citados.

Palavras-chave: Endoparasitoses zoonóticas. Recolhimento de fezes. Socioambiental.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e minha família, pelo apoio; meu orientador Itaan Santos, pela paciência, oportunidade e aprendizado, ao HVU e Médica Veterinária Bruna Shirakubo pelo auxílio no laboratório e processamento das fezes; a Nathália Gomes pelo apoio em toda trajetória acadêmica e a UEMA pela oportunidade de execução do trabalho.

REFERÊNCIAS

AMARAL *et al*. Parasitological indicators of contamination at sand of beaches and monitoring by traditional methods and immunoenzymatic assay. **Rev. Bras. de Engenharia de Biossistemas**, v. 9, n. 4, p. 304-311, 2015.

Almeida, K. C. **Ocorrência de enteroparasitos zoonóticos em amostras de fezes de cães do canil municipal e vias públicas, e percepção dos tutores de cães sobre risco à saúde pública no município de Guarapuava-Pr** . 61f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, 2021.

Araújo, L. C., *et al*. IMPACTS OF SOCIOECONOMIC CONDITION AND SEASON ON SOIL CONTAMINATION WITH ZOONOTIC PARASITES FROM DOGS' FECES, UMUARAMA-PR, BRAZIL. **. Vet. Sc. Public Health,** v. 11, n. 2, p.044-065, 2024.

FORTES, E. Parasitologia veterinária. Porto Alegre: Sulina, 1987.

HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. The sedimentation-concentration method in schistosomiasis mansoni. **Puerto Rico Journal of Public Health**, v.9, p. 281-298, 1934.

LUTZ, A. O Schistosomum mansoni e a schistosomatose segundo observações feitas no Brasil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 11, n. 1, p. 121-155, 1919.

MUNDIM, T.C.D. et al. Frequência de helmintos em gatos de Uberlândia, Minas Gerais. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec**., v.56, n.4, p.562,563, 2004.

PEGORARO, et al. **Incidência de parasitas intestinais de caráter zoonótico em cães e gatos na região de Maringá**. In: VII EPCC-2011; CESUMAR; 2011. p. 1-5.

Rodrigues, S. L. M. **Parasitos com potencial zoonótico em fezes de cães errantes coletadas em vias públicas do município de Bauru**. 27f. TCC- UNISAGRADO - Bauru - SP, 2022.

SANTIAGO *et al*., 2022. Identification of Parasite Eggs with Zoonotic Potential in Public Places in the Amazon (Jacareacanga – Pará). **Ensaios e Ciência: Ciên. Biológicas, Agrárias e da Saúde**, [S. l.], v. 26, n. 3, p. 270–273, 2022.

SILVA *et al*. Larvas de helmintos no solo de praças públicas de Caxias,Maranhão, Brasil. Arq. de Ciên. Vet. e Zoologia da UNIPAR, Umuarama, v. 25,n. 1cont., e2502, 2021.

SOUSA, et al. A. Ovos e larvas de helmintos em caixas de areia de creches, escolas municipais e praças públicas de Cuiabá, MT. **Cien. Ani. Bras.,** v. 11, n. 2, p. 390- 395, 2010.

SCHNEIDER, M. Relação entre Cães, Gatos e Zoonoses. Estudo Técnico. Brasília: Câmara dos deputados. 29p. 2018.

WILLIS, H. H. A simple levitation method for the detection of wookworm ova. **Med, Journal of Australia**, v. 8, p. 375- 376, 1921.

OCORRÊNCIA DE *Babesia* spp. EM CÃES DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA - MARANHÃO, BRASIL

NOME DO BOLSISTA: Fernanda Yukari TANAKA. **FAPEMA**. Medicina Veterinária– UEMA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Profª. Drª. Andréa Pereira da COSTA. Departamento de Patologia. Centro de Ciências Agrárias – UEMA.

COLABORADOR (ES): Francisco Borges COSTA – Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, PPGCA-CCA-UEMA; Nayara Mendes LOUZEIRO – Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, PPGCA-CCA-UEMA; Danielle Jordany Barros COUTINHO – Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, PPGCA-CCA-UEMA; Renata Mondêgo de OLIVEIRA – Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, PPGCA-CCA-UEMA; Noeli Vitória dos Santos MELO – Bolsista CNPQ, Medicina Veterinária UEMA; Fernanda Moura FREITAS – Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, PPGCA-CCA-UEMA.

INTRODUÇÃO

A babesiose canina é uma doença hemolítica infecciosa que ocorre em todo o mundo, causada por um protozoário da ordem Piroplasmida, que utiliza uma variedade de espécies de carrapatos como vetores naturais (Passos et al., 2005). Esta infecção é amplamente distribuída e altamente endêmica em regiões tropicais (Maggi e Krämer 2019; Panti-May e Rodríguez-Vivas 2020). No Brasil, a babesiose canina é causada principalmente por *Babesia vogeli*, mas outras espécies foram relatadas esporadicamente (Maggi e Krämer 2019; Panti-May e Rodríguez-Vivas 2020) e transmitida principalmente pelo carrapato *Rhipicephalus sanguineus* (Dantas-Torres et al., 2020).

Embora o diagnóstico convencional seja feito por esfregaço sanguíneo, técnicas moleculares, como a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), oferecem maior precisão na detecção do parasita (Oyamada *et al*, 2005). Devido à falta de estudos epidemiológicos em Santa Rita, Maranhão, onde o clima favorece o desenvolvimento do carrapato vetor, este estudo visa determinar a ocorrência de *Babesia* spp. em cães da região utilizando diagnósticos parasitológico e molecular.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no município de Santa Rita, no estado do Maranhão, onde foram coletadas, por conveniência, amostras de sangue de cães domésticos com idade igual ou superior a seis meses, independentemente de raça, sexo ou condição fisiológica, por meio de punção das veias cefálica ou jugular. As amostras foram submetidas a diagnóstico parasitológico utilizando a técnica de esfregaço sanguíneo, em que o sangue foi espalhado em lâminas de vidro, fixado com metanol, corado com Giemsa e posteriormente examinado ao microscópio óptico para a identificação de piroplasmas sugestivos de *Babesia* spp. Além disso, foi realizada a extração de DNA com o Kit BioGene, seguida da aplicação da técnica de PCR convencional, utilizando um par de *primers* que amplificam um fragmento de 551 pb e possuem como alvo a subunidade 18 do DNA ribossomal (18S rDNA) de *Babesia* spp., conforme descrito por Almeida *et al*. (2012). A PCR foi realizada em um termociclador, e os produtos amplificados foram visualizados por eletroforese em gel de agarose corado com Sybr Safe, com as bandas observadas e registradas em um transluminador de luz UV.

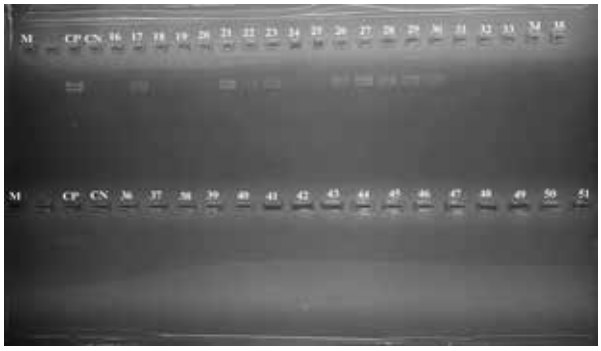
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 150 cães, sendo 90 machos (60%) e 60 fêmeas (40%). A maioria eram cães sem raça definida (SRD), com apenas quatro cães de raça específica (2,66%). Os cães que dormiam fora de casa, em locais como o quintal, terreiro, chão de terra, cimento, entre outros, corresponderam a 132 animais (88%), enquanto 18 (12%) dormiam dentro de casa. Segundo Selim (2022), o piso de terra é um fator de risco potencial para infecção por *Babesia* spp.; no entanto, Silva *et al*. (2012) indicam que tanto áreas urbanas quanto rurais estão expostas ao parasita e ao vetor. Neste estudo, 13 cães positivos dormiam fora de casa e apenas um dentro, o que sugere a exposição desses animais ao parasita e ao carrapato vetor, apesar de seus locais de abrigo serem diferentes.

A análise de esfregaços sanguíneos não revelou piroplasmas sugestivos de *Babesia* spp., o que contrasta com os achados de Braga *et al*. (2019), que encontraram 2,2% de cães positivos para *B. vogeli* por esse método. A baixa parasitemia pode dificultar a detecção por esfregaços sanguíneos, sendo esse exame mais útil em fases agudas da doença, quando o nível de parasitemia é mais elevado. Em casos crônicos ou assintomáticos, a visualização do parasita é limitada, evidenciando a baixa sensibilidade do exame microscópico para detectar infecções crônicas e atípicas (Uilenberg *et al.*, 1989).

Foi realizada a extração de DNA de 150 amostras de sangue, seguida pela quantificação e análise da qualidade do DNA por espectrofotometria, apresentando boa qualidade e pureza do DNA extraído. Na PCR, 14 das 150 amostras (9,3%) amplificaram uma banda específica com o tamanho esperado de 551 pb, sendo consideradas positivas para *Babesia* spp. (Figura 1). A PCR é amplamente reconhecida como uma técnica eficaz para o diagnóstico de infecções por *Babesia* spp. (Oyamada *et al.*, 2005). Em um estudo realizado por Macintire *et al*. (2002) foi possível observar maior sensibilidade no teste de PCR em comparação a outros métodos, detectando DNA de *B. gibsoni* em 18 amostras de sangue, enquanto o diagnóstico por esfregaço sanguíneo identificou o parasito em dez amostras. O presente estudo utilizou primers que identificam o agente etiológico até o gênero *Babesia*, o que é adequado para a detecção geral da presença do parasita.

Figura 1. Produtos de PCR separados por eletroforese e visualizados em gel de agarose 1,5%. M: Marcador de peso molecular. CP: Controle positivo. CN: Controle negativo. Amostras positivas: 17, 21-30.



Fonte: a autora (2024).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desse estudo, foi possível confirmar a ocorrência de *Babesia* spp. no município de Santa Rita, Maranhão, através do diagnóstico molecular. Não foi possível observar os piroplasmas característicos da infecção nas lâminas de esfregaço sanguíneo, o que indica que os animais positivos na pesquisa apresentaram baixa parasitemia. Isso evidencia a importância da associação entre dois métodos diagnósticos, que sejam sensíveis e específicos para o parasito. Os resultados obtidos indicam a importância de estudos adicionais sobre a babesiose canina, visto sua importância para a medicina veterinária, no intuito de melhorar o diagnóstico desta enfermidade e adotar medidas de prevenção eficazes para o controle a doença na região.

Palavras-chave: Diagnóstico. Hemoparasita. Piroplasma.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. P.; MARCILI, A.; LEITE, R. C.; NIERI, F. A.; BASTOS, F. A.; DOMINGUES, L. N.; MARTINS, J. R.; LABRUNA, M. B. Coxiella symbiont in the tick Ornithodoros rostratus (Acari: Argasidae). *Ticks and Tick Borne Diseases*, v. 3, p. 203-206, 2012.

BRAGA, J. F. V. *Babesiose canina em Teresina, Piauí*. 2011. 61 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2011.

DANTAS-TORRES, F.; FIGUEREDO, L. A.; DA SILVA SALES, K. G.; DE OLIVEIRA MIRANDA, et al. Prevalence and incidence of vector-borne pathogens in unprotected dogs in two Brazilian regions. *Parasites & Vectors*, v. 13, n. 1, p. 1-7, 2020.

MACINTIRE, D. K.; BOUDREAUX, M. K.; WEST, G. D.; BOURNE, C.; WRIGHT, J. C.; CONRAD, P. A. Babesia gibsoni infection among dogs in the southeastern United States. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 220, p. 325-329, 2002.

OYAMADA, M.; DAVOUST, B.; BONI, M.; DEREURE, J.; BUCHETON, B.; HAMMAD, A.; ITAMOTO, K.; OKUDA, M.; INOKUMA, H. Detection of Babesia canis rossi, B. canis vogeli, and Hepatozoon canis in dogs in a village of Eastern Sudan by using a screening PCR and sequencing methodologies. *Clinical Diagnosis Laboratory Immunology*, v. 12, p. 1343-1346, 2005.

SELIM, A.; MEGAHED, A.; BEN SAID, M. et al. Molecular survey and phylogenetic analysis of Babesia vogeli in dogs. *Scientific Reports*, v. 12, p. 6988, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41598-022-11079-5. Acesso em: 28 ago. 2024.

SILVA, A. B.; COSTA, A. P.; SÁ, J. C. de; COSTA, F. B.; SANTOS, A. C. G. dos; GUERRA, R. de M. S. N. C. Detecção molecular de Babesia canis vogeli em cães e em Rhipicephalus sanguineus na Mesorregião do Oeste Maranhense, Nordeste Brasileiro. *Ciência Animal Brasileira*, Goiânia, v. 13, n. 3, p. 388-395, 2012. DOI: 10.5216/cab.v13i3.18439. Disponível em: https://revistas.ufg.br/vet/article/view/18439. Acesso em: 28 ago. 2024.

UILENBERG, G.; FRANSSEN, F. F. J.; PERIÉ, N. M. Three groups of Babesia canis distinguished and a proposal for nomenclature. *Veterinary Quarterly*, v. 11, p. 33-40, 1989.

PASSOS, L. M. F.; GEIGER, S. M.; RIBEIRO, M. F. B.; PFISTER, K.; ZAHLER-RINDER, M. First molecular detection of Babesia vogeli in dog from Brazil. *Veterinary Parasitology*, v. 127, p. 81-85, 2005.

MAGGI, R. G.; KRÄMER, F. A review on the occurrence of companion vector-borne diseases in pet animals in Latin America. *Parasites & Vectors*, v. 12, p. 145, 2019.

PANTI-MAY, J. A.; RODRÍGUEZ-VIVAS, R. I. Canine babesiosis: a literature review of prevalence, distribution, and diagnosis in Latin America and the Caribbean. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, v. 21, p. 100417, 2020.

SOROPREVALÊNCIA DE LEPTOSPIROSE EM EQUÍDEOS ABANDONADOS NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS-MA

BOLSISTA: Gabriel Vieira SOARES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medicina Veterinária. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Hamilton Pereira SANTOS. Departamento de Patologia/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Prof. Dr. Helder de Moraes PEREIRA. Departamento de Clínicas Veterinárias. UEMA; Prof.ª Dr.ª Larissa Sarmento dos SANTOS. Departamento de Patologia. UEMA; Prof.ª Dr.ª Nancyleni Pinto Chaves BEZERRA. Departamento de Patologia. UEMA; Me Rildon Porto CANDEIRA. Doutorando em Defesa Sanitária Animal. UEMA; Anny Gabrielly de Brito MARTINS. Discente do curso de Medicina Veterinária. UEMA; Brunno Ryan Gonçalves MARTINS. Discente do curso de Medicina Veterinária. UEMA.

INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma zoonose que afeta a interface entre humanos, animais com diferentes manifestações clínicas e altas taxas de mortalidade e morbidade em animais no mundo (Cleaveland *et al*., 2017). O abandono de equídeos em vias públicas é recorrente em todas as regiões do país e acontece quando os animais são julgados como inúteis para a realização de funções que lhe são propostas (Ribeiro; Cunha, 2016). Os animais em situação de abandono podem estar expostos a diversas fontes de contaminação e infecção, como lixo urbano, esgoto e outros animais com leptospirose, podendo se contaminar com outras doenças que também têm potencial zoonótico. Tendo em vista a necessidade de ampliação de informações acerca da epidemiologia da doença e a sua importância, justifica-se conhecer a soroprevalência de leptospirose em equídeos errantes e os principais sorovares presentes no município de São Luís-MA.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de São Luís, Maranhão. O tamanho da amostra foi determinado pelo método de amostragem por conveniência, em que as amostras foram obtidas por meio de órgãos públicos que resgatam equinos abandonados no município de São Luís. Foram coletadas amostras de 84 animais, sendo 44 machos e 40 fêmeas pertencentes à família *Equidae,* sendo 51 equinos, 24 asininos e 9 muares com idades variadas. As amostras de sangue foram colhidas através de punção na veia jugular, utilizando agulha descartável. Para a realização da pesquisa de anticorpos anti-*Leptospira* foi utilizada a técnica de soroaglutinação microscópica (SAM), estando de acordo com a metodologia descrita pela WOAH (2021). As amostras foram centrifugadas a 3000 giros durante 10 minutos para a separação dos soros. Após isso, os soros foram colocados em microtubos de Eppendorf com capacidade de 2,0 ml e posteriormente identificados. As amostras foram diluídas em solução salina de Sorensen, com diluição de 1:50. Alíquotas de 50 microlitros foram colocadas em placas de Elisa e adicionados ao soro quantidades iguais de antígeno de 24 sorovariedades de *Leptospira* spp., resultando na diluição de 1:100. Em seguida, foram realizadas as titulações das amostras com intensa aglutinação para conhecimento do título final. A frequência de equídeos sororreagentes foi calculada com base na proporção de animais reagentes em relação ao total testado. Foram feitas comparações entre grupos utilizado Odds Ratio e testes estatísticos, como o qui-quadrado e o teste exato de Fisher, com um nível de significância estabelecido em $p<0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 84 amostras coletadas, 66,6% (56/84) reagiram para um ou mais sorovares de *Leptospira* spp. Na Figura 1 é exemplificado uma reação considerada positiva. A alta soroprevalência de *Leptospira* spp. entre os equídeos errantes no município de São Luís é bastante relevante, sugerindo uma significativa exposição desses animais à esta bactéria patogênica. Dos 24 sorovares usados no SAM, 13 se mostraram presentes nas amostras, com algumas amostras apresentando reação para mais de um sorovar.

Figura 1 – Reação considerada positiva.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

A reação de coaglutinação ocorre quando o mesmo animal é infectado por diferentes sorovares, dado pela diversidade de reservatórios de *Leptospira* spp. que tenham contato com os equídeos (Vieira; Pinto; Lilenbaum, 2017). É comum a reação para mais de um sorovar ao mesmo tempo e a presença generalizada de reações cruzadas para múltiplos sorovares indica uma diversidade de sorovares de *Leptospira* presentes na região.

Equídeos no mundo todo apresentam uma grande variedade de sorovares de *Leptospira* spp. quando submetidos aos testes sorológicos (Hunter; Herr, 1994). Pesquisas realizadas nos últimos anos revelam que no Brasil há uma grande frequência de casos de Leptospirose em equinos e com uma diversidade de sorovares acentuada, variando de região para região do país, com destaque para os sorovares Icterohaemorrhagiae e Castellonis (Ribeiro, 2015).

O grande quantitativo de reações positivas para os sorovares Icterohaemorrhagiae (60,7%), Grippotyphosa (37%) e Hardjo prajitno (35,1%) encontrados no presente trabalho foram semelhantes aos resultados obtidos por Caselani *et al*. (2012), que realizaram o inquérito sorológico de animais de tração urbana e obtiveram com maior frequência reações positivas para os sorovares Icterohaemorrhagiae (21,51%), Hardjo (15,05%) e Castellonis (10,75%); todavia, os autores não obtiveram nenhuma amostra reagente para Grippotyphosa e Pomona.

No município de São Luís, o estudo mais recente com asininos foi realizado por Bezerra *et al*. (2010), que observaram uma grande positividade para o sorovar Copenhageni, o que difere dos resultados obtidos neste estudo. Esse fato, pode sugerir que os animais adquiriram resistência no decorrer dos anos devido ao contato que eles têm com a grande diversidade de sorovares (Morais *et al*., 2019).

A grande maioria dos animais reagentes à soroaglutinação microscópica não apresentava sinais clínicos aparentes. Nesses animais, a infecção por *Leptospira* spp. geralmente é subclínica, mas podem vir apresentar sinais como febre, icterícia, além de

problemas oculares (Hong *et al*., 1993; Hunter; Herr, 1994). Nos animais que apresentavam sintomatologia clínica foi possível verificar febre, inapetência e icterícia.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos com a realização do exame diagnóstico das 84 amostras sorológicas sugerem que os equídeos abandonados no município de São Luís – MA estão expostos à uma grande diversidade de sorovares de *Leptospira* spp., o que indica a aproximação desses animais tanto com roedores sinantrópicos quanto com animais de produção devido a reação positiva aos sorovares que tendem a infectar esses animais.

É possível perceber, devido ao grande quantitativo de animais reagentes para *Leptospira*, a suceptibilidade que esses animais em situação de abandono se encontram. Portanto é importante instruir medidas de controle por parte da iniciativa pública para evitar que essa problemática prevaleça e cause um dano maior a saúde pública.

Palavras-chave: Abandono. *Leptospira*. Soroaglutinação. Zoonose**.**

REFERÊNCIAS

BEZERRA, D. C. *et al*. PESQUISA DE AGLUTININAS ANTILEPTOSPIRA EM SOROS SANGUÍNEOS DE ASININOS (*Equus Asinus*) E DE CONDUTORES DE VEÍCULOS DE TRAÇÃO ANIMAL NA CIDADE DE São Luís, MA, BRASIL. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 11, n. 4, p. 931–937, 2010. doi:10.5216/cab. v11i4.9233.

CASELANI, K. *et al*. Estudo soroepidemiológico de leptospirose em equinos utilizados para tração urbana. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, [S.L.], v. 71, n. 3, p. 582-587, mar. 2012. doi:10.53393/rial. 2012.v71.32467.

CLEAVELAND, S. *et al*. One Health contributions towards more effective and equitable approaches to health in low - and middle-income countries. **Philosophical Transactions OfThe Royal Society B**: Biological Sciences, [s.l.], v. 372, n. 1725, p. 20160168, 5 jun. 2017. doi: 10.1098/rstb.2016.0168.

HONG C. B. *et al*. Equine abortion and stillbirth in central Kentucky during 1988 and 1989 following seasons. **Journal Veterinary Diagnostic Investigation**, v.5, p.560-566, 1993.

HUNTER, P.; HERR, S. Leptospirosis. *In*: COETZER, J.A.W.; THOMSON, G.R.; TUSTIN, R.C. **Infectious diseases of Livestock**. Oxford: Oxford University, 1994. V.2, p.997-1008, 1994.

MORAIS, D. de A. *et al*. Leptospirosis in donkeys (Equus asinus) destined for slaughter and export. **Seminário: Ciências Agrárias**, [S.L.], v. 40, n. 63, p. 3541, 16 out. doi:2019.10.5433/1679-0359.2019v40n6Supl3p3541.

RIBEIRO, T. M. P. **Soroepidemiologia da infecção por Leptospira spp. em equinos do município de Rorainópolis, estado de Roraima, Brasil**. 2015. 84 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

RIBEIRO, J. C.; CUNHA, M. da C. M. Políticas Públicas e manejo de equídeos errantes em vias públicas. **Sinapse Múltipla**, [s. l], v. 5, n. 2, p. 106-106, dez. 2016.

VIEIRA, A. S.; PINTO, P. S.; LILENBAUM, W. A systematic review of leptospirosis on wild animals in Latin America. **Tropical Animal Health And Production**, [S.L.], v. 50, n. 2, p. 229-238, out. 2017. doi:10.1007/s11250-017-1429-y.

WORD ORGANIZATION FOR ANIMAL HEALTH. **Leptospirosis**.WOAH Terrestrial Manual. [S. L.]: World Organisation for Animal Health, 2021. p. 1-14. Disponível em: https://www.woah.org/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/3.01.12_LEPTO.pdf. Acesso em: 24 fev. 2024.

LEVANTAMENTO SOROLÓGICO DE LEPTOSPIROSE EM SUÍNOS CRIADOS EM FUNDO DE QUINTAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA

VOLUNTÁRIA: Gabrielle Cristina Santos SOARES. Voluntária. Curso de Medicina Veterinária Bacharelado/Departamento de Patologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Hamilton Pereira SANTOS. Departamento de Patologia/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Rildon Porto CANDEIRA. Doutorando em Defesa Sanitária Animal. UEMA; Anny Gabrielly de Brito MARTINS. Discente do curso de Medicina Veterinária. UEMA; Cinthya Letícia Corrêa BELFORT. Discente do curso de Medicina Veterinária. UEMA.

INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma doença bacteriana causada pelo gênero *Leptospira*. Ela afeta várias espécies animais, especialmente em áreas com saneamento inadequado e durante períodos chuvosos, devido ao aumento do contato com esgotos e roedores, principais transmissores e reservatórios da bactéria. A transmissão ocorre por contato direto e indireto com urina e sangue contaminados (Santos *et al.,* 2009). No Maranhão, a leptospirose é endêmica, principalmente em suinoculturas extensivas e pouco tecnificadas (Gonçalves; Costa, 2010). Embora possa ser assintomática, a doença impacta a saúde reprodutiva das porcas, causando perdas econômicas devido a abortos tardios ou infecções crônicas. O diagnóstico mais recomendado é a Soroaglutinação Microscópica (SAM) (Sarmento *et al*., 2012). A prevenção eficaz é essencial para mitigar o impacto da doença em suínos. O trabalho teve como objetivo estudar a frequência de leptospirose em suínos em criatórios de fundo de quintais na Ilha de São Luís do Maranhão.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado em São Luís, Maranhão, onde amostras de sangue de suínos foram coletadas por punção venosa auricular e armazenadas em tubos de 5 ml sem anticoagulante. As amostras, identificadas pelo número do animal, foram transportadas para o Laboratório de Diagnóstico de Doenças Infecciosas da UEMA. Para detectar anticorpos contra *Leptospira* spp., foi utilizada a técnica de Soroaglutinação Microscópica (SAM).

O sangue foi centrifugado a 3000 G durante 10 minutos para separar o soro, que foi armazenado em microtubos de 2 ml. As amostras de soro foram diluídas a 1/50 em solução salina de *Sorensen*. Em placas de Elisa de 96 poços, foram adicionadas alíquotas de 50 µL de soro e antígenos de 24 sorovariedades de *Leptospira* spp., resultando em uma diluição final de 1/100. Após a homogeneização, a mistura foi incubada em uma estufa BOD a 28°C por 40 minutos.

Em seguida, realizou-se a leitura em microscopia de campo escuro, utilizando lâminas que receberam alíquotas distribuídas com micropipetadores e ponteiras estéreis, específicas para cada sorovar pesquisado. Amostras com 50% de aglutinação ou mais, ou seja, com metade das leptospiras aglutinadas no campo microscópico a um aumento de 10 vezes, foram consideradas reagentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 32 amostras de suínos criados em fundos de quintal na região de São Luís e testadas pelo teste de soroaglutinação microscópica. Dos 32 suínos, 62,50% (N = 20)

apresentaram reação para leptospirose, com 28,12% (N = 9) reagentes para mais de um sorovar de *Leptospira* ssp. e 34,37% (N = 11) reagentes para apenas um sorovar.

Os sorovares mais comuns em suínos são L. canicola, L. gryppotyphosa, L. pomona, L. icterohaemorrhagiae, e L. bratislava. No presente estudo, L. bratislava não foi reagente, enquanto L. canicola e L. icterohaemorrhagiae foram reagentes em amostras de pelo menos dois animais, sorovares que estão associados a infertilidade, abortamentos e natimortos em fêmeas (Gonçalves; Costa, 2010).

Nos estudos de Freitas *et al*. (2018) em Pelotas, Rio Grande do Sul, a soroprevalência de leptospirose em suínos foi de 38,88%, com reações para os sorovares Autumnalis, Bratislava e Canicola, sendo este último o mais frequente. O sorovar Pomona não foi detectado. Em comparação, no presente estudo, Pomona foi reagente em apenas um animal, apesar de ser um dos sorovares mais prevalentes em suínos, que ao se infectarem, tornam-se hospedeiros de manutenção e podem desenvolver a forma crônica da doença, resultando em leptospirúria, abortamentos tardios e natimortos.

O sorovar Icterohaemorrhagiae, frequentemente encontrado em outros estudos devido à transmissão por roedores, foi reagente em apenas 6,25% (N = 2) dos suínos neste trabalho, apesar das condições de criação extensiva e baixo controle sanitário. Isso contrasta com a alta prevalência observada em criações com menor controle biológico e sanitário (Rigo *et al.*, 2013).

Comparando com outros estudos sobre soroprevalência de leptospirose em suínos no Brasil, especialmente no Maranhão e em São Luís, nota-se que os sorovares estudados apresentaram baixa prevalência nessas regiões, enquanto no presente trabalho foram os mais reagentes nos testes diagnósticos. Além disso, a suinocultura no Maranhão enfrenta diversos problemas, como falta de controle sanitário e manejo ambiental inadequado, desorganização da cadeia produtiva e abates realizados sem o esquema vacinal completo. Esses fatores podem ter consequências negativas para a saúde pública, já que os suínos são comercializados em feiras ou utilizados para consumo próprio (Mesquita *et al.*, 2018).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo mostra uma variação significativa na frequência de leptospirose em suínos, destacando os sorovares L. bratislava, L. canicola e L. icterohaemorrhagiae. A prevalência desses sorovares variou entre os estudos, com o sorovar Pomona, comum em outras regiões, sendo reagente em apenas um animal, o que sugere possíveis diferenças geográficas ou de manejo sanitário. A baixa prevalência de L. icterohaemorrhagiae e a presença de Autumnalis indicam falhas no controle de pragas e manejo ambiental. A predominância de outros sorovares, como Sentot, Australis, Cynopteri, Butembo e Hebdomadis, reforça a variabilidade regional da infecção, apontando desafios sanitários e de manejo na suinocultura em São Luís do Maranhão, com possíveis impactos na saúde pública.

Palavras-chave: *Leptospira*. Sorovar. Suinocultura.

REFERÊNCIAS

FREITAS, L. S. *et al*. SOROPREVALÊNCIA PARA LEPTOSPIROSE EM SUÍNOS: UM ESTUDO EM ANIMAIS ABATIDOS EM PELOTAS/RS. **Science and Animal Health**, 6(1), 62-71. 2018.

GONÇALVES, L. M. F.; COSTA, F. A. L. Leptospiroses em suínos no Brasil. **Revista de Patologia Tropical / Journal of Tropical Pathology**, Goiânia, v. 40, n. 1, p. 1–14, 2018.

GONÇALVES, L. M. F.; COSTA, F. A. L. Leptospiroses em suínos no Brasil. **Revista de Patologia Tropical / Journal of Tropical Pathology**, Goiânia, v. 40, n. 1, p. 1–14, 2010.

MESQUITA, G. S. S. *et al*. Detection of antibodies against *Leptospira* spp in free-living marsupials caught in the Eastern Amazon. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** 51 (03). 4 Universidade Federal do Pará, Castanhal, Pará, 2018.

RIGO, B. *et al.* A OCORRÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI-*LEPTOSPIRA* SPP. EM SUÍNOS ABATIDOS EM FRIGORÍFICOS DE UBERLÂNDIA (MG) Occurrence of anti-Leptospira spp. antibodies in swine slaughtered in Uberlândia, Minas Gerais State, Brazil. **Rev. Acad. Ciênc. Anim.**, abr. 2013.

SANTOS, N. *et al*. Infestação por roedores no ambiente urbano: O PAPEL DAS DEFICIÊNCIAS AMBIENTAIS NA TRANSMISSÃO DA LEPTOSPIROSE. **Anais do III Congresso Latino Americano de Ecologia**, Salvador, 2009.

SARMENTO, A. M. C. *et al*. Emprego de estirpes *Leptospira* spp. isoladas no Brasil na microtécnica de soroaglutinação microscópica aplicada ao diagnóstico da leptospirose em rebanhos bovinos de oito estados brasileiros. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [S.L.], v. 32, n. 7, p. 601-606, jul. 2012.

IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE PONTOS DE OCORRÊNCIA DE CROCODILIANOS NA ILHA DE SÃO LUÍS, MARANHÃOO

VOLUNTÁRIO: Gianluca Lima Cruz BERRÊDO. Bolsista **PIVIC**. Curso de Medicina Veterinária -Bacharelado/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Elba Pereira CHAVES. Departamento de Zootecnia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão

COLABORADOR (ES): Prof. Dra. Alana Lislea de Sousa, Prof. Dra. Lianne Polyanne F. Araujo Chaves, Prof. Dr Daniel Praseres Chaves, Vinicius Braz Teixeira da Silva, Matheus da Silva Ferreira, Zairon Marcel de Matos Garcês, Richerlieny Brunety Teixeira da Silva, Fernanda Moura Freitas.

INTRODUÇÃO

Os crocodilianos são répteis pertencentes à ordem Crocodylia, dividindo-se em 3 superfamílias. Das 6 espécies que ocorrem no território brasileiro, apenas a espécie *Caiman crocodilos* possui distribuição na ilha de Upaon-Açu, no estado do Maranhão. Das 12 bacias hidrográficas dos rios da ilha, a espécie está presente em todas, entretanto, de acordo com estudos sobre impactos ambientais desses ambientes aquáticos, esses habitats tem sofrido bastante com a degradação de origem antrópica. A fauna tem sido amplamente utilizada como bioindicadora da qualidade da água em ambientes aquáticos, portanto, a identificação de pontos de ocorrência de crocodilianos na ilha de São Luís é fundamental para o monitoramento e conservação ambiental

METODOLOGIA

Os pontos de coordenada foram estabelecidos de acordo com a distribuição geográfica de rios, riachos, lagos e alagados obtidos disponíveis em banco de dados online. Para determinar se nos locais visitados realmente há ocorrência de crocodilianos, três critérios foram adotados, de maneira que, se somente um deles for atendido, o ponto será considerado para o presente projeto como válido: relato positivo de pelo menos 3 moradores; relato positivo de pelo menos um pesquisador local; e observação de pelo menos um animal pela equipe executora do projeto. Durante a visitação dos pontos deste trabalho, os arredores foram inspecionados quanto a presença de lixo urbano, esgoto domiciliar, habitações humanas e mata ciliar preservada, com o intuito de verificar o nível de degradação ao qual estes animais estão inseridos. Após isso, as coordenadas obtidas da presença dos animais na ilha de Upaon-Açu foram mapeadas com o auxílio do catálogo de imagens disponíveis em plataformas oficiais de banco de dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

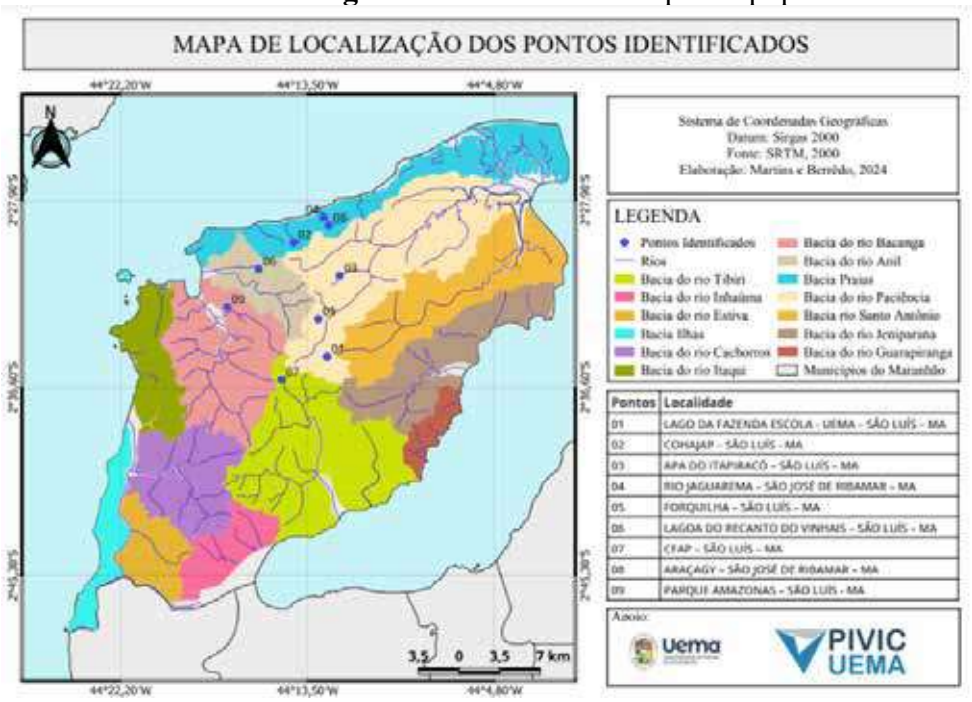
Foram visitados um total de 9 locais previamente estabelecidos, estes estão identificados e nomeados na Figura 1. Dentre os locais visitados, apenas na coordenada localizada na APA do Itapiracó não haviam jacarés no momento da visitação, porém pesquisadores parceiros relataram avistamentos recentes de animais presentes naquele local.

Quanto à presença de lixo de origem antrópica, todos os pontos visitados até o momento possuíam algum tipo material plástico nas proximidades dos leitos, ou até mesmo dentro da própria água. O ponto que menos possuía despejo de lixo urbano foi na coordenada localizada no Rio Jaguarema, pois o local visitado estava inserido dentro de uma propriedade privada e o proprietário tentava sempre recolher da maneira que podia os lixos que eram trazidos com o fluxo d'água

Quanto à preservação da mata ciliar, o ponto que menos possuía vegetação foi na coordenada no bairro da Forquilha, onde passa um córrego, que, apesar de possuir espécimes de C. crocodilus no local, o mesmo encontra-se bastante poluído com bastante despejo de lixo urbano e efluentes de origem residencial. Já os locais que possuíam melhor cobertura vegetal ciliar foram no ponto do Rio Jaguarema, Rio Itapiracó e um riacho que deságua no Rio Pimenta.

De acordo com estudos retrospectivos, o C. crocodilus em diversas unidades de conservação analizados em uma avaliação do risco de extinção da espécie possui um status de Menos Preocupante (LC). Entretanto, informações a respeito dos espécimes que habitam regiões urbanas e semi-urbanas ainda é desconhecido, necessitando de mais estudos que avaliem tal condição.

Figura 1: Pontos visitados pela equipe



As maiores ameaças para que os jacarés-tinga enfrentam são a caça ilegal, perda e destruição de habitat, o que os torna ainda mais vulneráveis em ambientes urbanos devido à perversa destruição da mata ciliar, além das construções humanas erguidas às margens dos corpos d'água, que acabam por prejudicar a nidificação das fêmeas e o comportamento da espécie de maneira geral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Num contexto abrangente em que as espécies urbanas de animais silvestres estão inseridas, observa-se uma complexidade a respeito da situação de conservação ambiental, pois a ação antrópica, além de ilegalmente caçar, progressivamente destrói o habitat em que a fauna vive. A espécie *C. crocodilus* apresenta-se como altamente adaptável à ambientes aquáticos urbanos insalubres, notável pela sua presença em córregos e rios extremamente poluídos, o que gera dúvidas quanto à questão da sanidade e vulnerabilidade a eventuais mudanças estruturais da conformação dos leitos desses trechos d'água ao longo do desenvolvimento urbano. Diante disso, é dever nosso proteger esses animais, que muitas vezes são estigmatizados e incompreendidos, desta maneira, o esforço para aumentar sua visibilidade aos olhos da sociedade e autoridades competentes deve ser mantido e contínuo.

Palavras-chave: réptil, sanidade, meio-ambiente.

REFERÊNCIAS

BITTENCOUT, C. R. et al. **Levantamento dos impactos ambientais antrópicos na APA do Itapiracó em São Luís do Maranhão.** In: Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. Palmas – TO. 2012. Anais... Palmas – TO. 2012.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. **Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies.** Herpetologia Brasileira, v. 7, n. 1, p. 11-57, 2018.

FARIAS, I. P. et al. **Avaliação do risco de extinção do jacaré-tinga *Caiman crocodilus* (Linnaeus, 1758) no Brasil**. Biodiversidade Brasileira. V. 1, P. 4-12, 2013.

GOULART, M. D. C. **BIOINDICADORES DE QUALIDADE DE ÁGUA COMO FERRAMENTA EM ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL.** Revista da FAPAM. Pará de Minas, Minas Gerais. Ano 2, nº1. 2003.

RUEDA-ALMONACID, J.V.; CARR, J.L.; MITTERMEIER, R.A.; RODRÍGUEZ-MACHECHA, J.V.; MAST, R.B.; VOGT, R.C.; RHODINN, A.G.J.; OSSA-VELÁSQUEZ, J.; RUEDA, J.N. & MITTERMEIER, C.G. **Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico. Serie de guías tropicales de campo**. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, formas e impresos. Bogotá, Colombia. nº6, 538p, 2007.

SANTIAGO, PAULA ET AL. **Levantamento dos impactos ambientais antrópicos na trilha Baluarte da APA do Maracanã em São Luís do Maranhão.** Disponível em: <http://congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/ viewFile/1702/1023> . Acesso em: 26/05/2022.

SOARES, L. S; CASTRO, A. C. L; SILVA, M. H. L; SILVA, E. V. **ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DE BACIAS HIDROGRÁFICAS: ESTUDO DE CASO DAS SUB-BACIAS DO BATATÃ E MARACANÃ, SÃO LUÍS/MA.** Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas. Macapá – AP. n. 11, p. 93-105, 2019.

VELASCO, A. & AYARZAGUENA, J. **Spectacled Caiman crocodilus**. Pp. 10-15. Em: Manolis, S.C & Stevenson, C. (Eds.). Crocodiles. Status survey and conservation action plan. Crocodile Specialist Group: Darwin, Third Edition, 2010.

AVALIAÇÃO DA EIMEIRIOSE ATRAVÉS DAS TÉCNICAS COPROPARASITOLÓGICAS EM AVES DE VIDA LIVRE DOMICILIADAS NA ILHA DE SÃO LUÍS - MA E REGIÃO METROPOLITANA

NOME DO BOLSISTA: Isadora Novais da Hora ARAÚJO. **PIVIC/UEMA**. Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Profa . Dra . Maria do Socorro Costa OLIVEIRA. Departamento de Patologia. CCA/UEMA.

COLABORADORES: Francisco Borges da COSTA, pós-doutor em Medicina Veterinária Preventiva. Analy Castro Lustosa CAVALCANTE, doutoranda em Defesa Sanitária Animal, UEMA.

INTRODUÇÃO

A Eimeriose aviária é uma doença causada por protozoários do gênero *Eimeria*, filo Apicomplexa, classe Conoidasida e ordem Eucoccidiorida (TAYLOR et al., 2015). Ela se desenvolve em um ciclo intracelular completo e direto no hospedeiro (KAWAZOE, 2005), caracterizando-se por alterações no trato gastrointestinal das aves. A transmissão ocorre via fecal-oral, pela ingestão de oocistos esporulados provenientes de animais infectados. Após a ingestão, os oocistos liberam esporozoítos no intestino, que se multiplicam e invadem as células epiteliais, causando perda de sangue e nutrientes e danos ao tecido entérico (DALLOUL, R. A., 2003). Este trabalho visa identificar a *Eimeria* spp. por meio de técnicas coproparasitológicas em fezes de aves de vida livre na ilha de São Luís - MA, com o objetivo de melhorar o controle da coccidiose na região e expandir o conhecimento sobre a enfermidade em aves de vida livre.

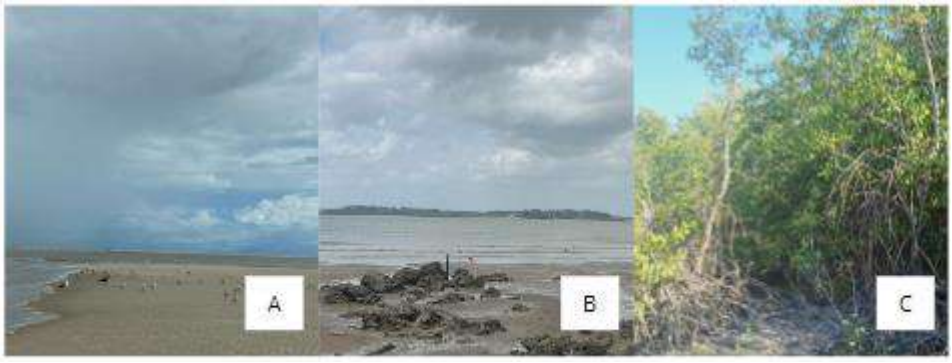
METODOLOGIA

Foram coletadas 109 amostras de fezes de aves silvestres residentes nos municípios de São Luís, Raposa e São José de Ribamar. As fezes foram coletadas, postas em eppendorfs, conservadas em caixa térmica e logo levadas ao laboratório de Parasitologia Veterinária na Universidade Estadual do Maranhão. As amostras foram depositadas em tubos falcon, sendo dissolvidas em 10 ml de água destilada e levadas à centrífuga por 10 minutos com 3600 RPM. Após esse tempo, as fezes foram retiradas e colocadas como esfregaços fecais em lâminas. A técnica utilizada para o diagnóstico foi o método qualitativo direto de Willis-Mollay por flutuação, uma técnica de visualização de ovos, oocistos e cistos, que utiliza soluções hipersaturadas de açúcar ou cloreto de sódio. O procedimento consistiu em homogeneizar uma alíquota de fezes com cloreto de sódio, passar a solução por uma peneira com gaze, preencher um tubo de ensaio, formando um menisco, sobre o qual foi colocada uma lamínula. Após 15 minutos de repouso, a lamínula foi retirada, colocada sobre uma lâmina e observada ao microscópio com objetiva de 10×, utilizando-se aumento de 40× para confirmação, quando necessário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como as amostras de fezes foram recolhidas diretamente do solo onde se encontravam as aves de vida livre (Figura 1), não foi possível observar sinais clínicos da doença em questão diretamente nos animais. Contudo, as aves estavam predominantemente localizadas em áreas próximas à praia ou manguezais, sendo esses ambientes ecossistemas complexos que estão conectados e frequentemente possuem condições ideais para a propagação de doenças transmitidas por via fecal-oral. Manguezais e zonas costeiras oferecem uma grande quantidade de substratos substrato ricos em matéria orgânica, onde os coccídios, como a *Eimeria* spp. podem se desenvolver e proliferar pela contaminação fecal dos animais ali presentes, que interagem com solo e água do local.

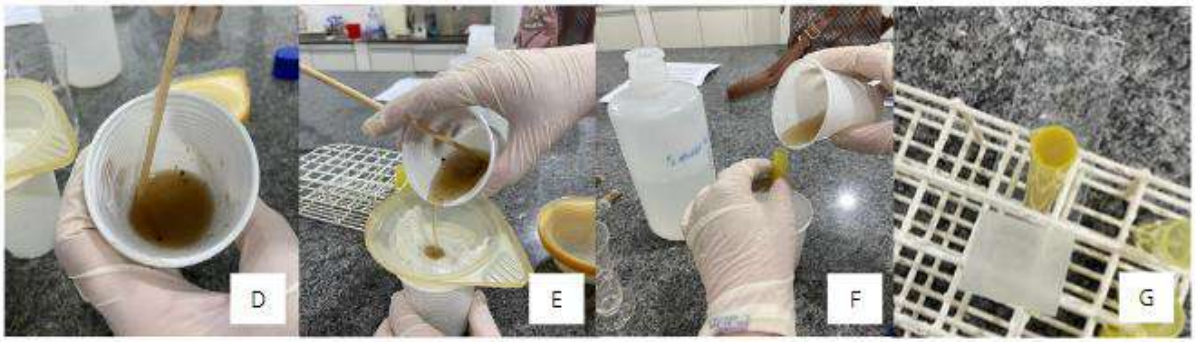
Figura 1 – A: Local de coleta - Raposa. **B:** Local de coleta - São Luís. **C:** Local de coleta- São José de Ribamar.



Fonte: autoria própria, 2024

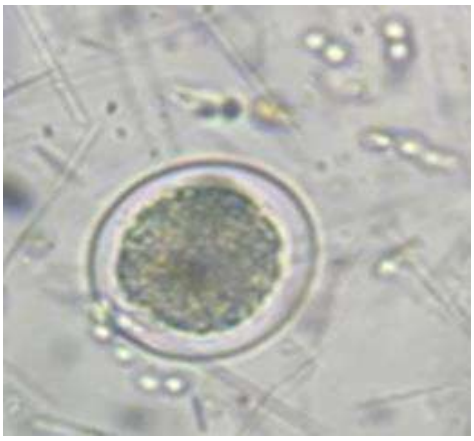
No decorrer do estudo, foram coletadas e processadas um total de 109 amostras de fezes de aves silvestres. As amostras foram depositadas em lâminas e analisadas em microscópio após a realização da Willis-Mollay (Figura 2), sendo tal método altamente eficaz para a visualização dos oocistos em questão. A leitura microscópica foi realizada e em apenas seis lâminas foi revelada a presença de estruturas sugestivas para a presença de *Eimeria* spp. (Figura 3)

Figura 2 – D: Homogeneização das fezes em cloreto de sódio; **E**: Filtragem em gaze e peneira; **F**: Colocação em tubo de ensaio; **G**: Lâmina em repouso sob tubo de ensaio.



Fonte: Autoria própria, 2024

Figura 03 – Material sugestivo para a presença de *Eimeria* spp.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Embora o material sugestivo tenha sido encontrado em apenas seis lâminas entre as estudadas, ele apresenta relevância, visto que aponta possível presença do patógeno em questão na região onde foi realizado o estudo. A detecção de tal material sugestivo em apenas seis amostra ainda assim destaca a necessidade de atenção para a presença de doenças do trato digestivo de aves de vida livre da região, como a eimeriose, visto que a doença em estudo apresenta alto potencial de transmissão e grande importância ambiental da região estudada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o presente estudo pôde-se notar a possível presença de *Eimeria* spp. nas amostras de fezes de ave da região estudada. Mesmo que a quantidade de amostras que apresentaram material sugestivo para a presença do patógeno foi um pequeno número, é importante a atenção voltada a essa e às demais doenças de trato gastro-intestinal de aves de vida livre, visto que pode-se observar um grande potencial de disseminação entre as aves. A amostra sugestiva foi direcionada para outro trabalho com a realização da técnica de PCR, que serve como confirmatório.

Palavras-chave: eimeriose; aves; coproparasitológicos.

REFERÊNCIAS

DALLOUL, R. A. et al. Enhanced mucosal immunity against *Eimeria acervulina* in broilers fed a Lactobacillus-based probiotic. *Poultry Science*, v. 82, n. 1, p. 62-66, 2003.

KAWAZOE, Urara et al. Characterisation and histopathological observations of a selected Brazilian precocious line of *Eimeria acervulina*. *Veterinary Parasitology*, v. 131, n. 1-2, p. 5-14, 2005.

TAYLOR, Mike A.; COOP, Robert L.; WALL, Richard. *Veterinary Parasitology*. 4. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2015.

AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO DAS LESÕES PERSISTENTES EM TECIDO MOLE EM CAVIDADE ORAL UTILIZANDO CÉLULAS-TRONCO EM GATOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO "FRANCISCO EDILBERTO UCHOA LOPES"

BOLSISTA: Isadora Viana PEREIRA. Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Solange de Araújo MELO. Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Érica Mendes BRANDÃO, Médica Veterinária/ Setor de Odontologia. HVU/UEMA; Pedro Henrique Santos AGUIAR, graduando em Medicina Veterinária. UEMA; Mikaelly Gomes de ARAÚJO, graduanda em Medicina Veterinária. UEMA.

INTRODUÇÃO

A cavidade oral dos felinos é suscetível a diversas doenças inflamatórios, sendo a Gengivoestomatite Crônica Felina (GECF) uma das mais comuns (Lommer, 2013). Trata-se de uma condição grave, ocasionada por uma resposta inflamatória focal ou difusa que resulta no aparecimento de lesões com aspecto ulcerativo e/ou proliferativo, as quais aparecem frequentemente ou tornam-se refratárias ao tratamento (Webb, 2020; Santos *et al*., 2016). Com isso, terapias inovadoras, como o uso de células-tronco, têm mostrado resultados promissores devido suas propriedades regenerativas e anti-inflamatórias. Tendo as células progenitoras adultas multipotentes (CPAMs), também denominadas como células-tronco mesenquimais (CTMs), as de maior potencial terapêutico (Santos, 2018). Logo, objetivou-se avaliar o uso de células-tronco mesenquimais no tratamento de lesões persistentes em tecidos moles da cavidade oral em gatos atendidos no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchoa Lopes – HVU/UEMA.

METODOLOGIA

Foram triados seis gatos oriundos da rotina clínica que apresentaram lesões da cavidade oral classificadas como grau 4, conforme os critérios estalecidos por Tenorio *et al*. (1991), apresentando gengivite (com ou sem doença periodontal) associada a lesões proliferativas e/ou ulceradas do arco palatino e/ou bochechas e/ou língua (extragengivais). No entanto, apenas dois gatos completaram o estudo. Esses animais passaram por avaliação clínica, coleta de sangue para realização de hemograma (tubo Vacutainer® com anticoagulante EDTA) e exame bioquímico (tubo Vacutainer® sem anticoagulante) e realização da fotodocumentação através de raio-X odontológico e radiografias digitais, bem como das avaliações cardiológicas por meio dos exames de eletrocardiograma e ecocardiograma. Todos os animais selecionados testaram negativo para FIV (Vírus da Imunodeficiência Felina) e FeLV (Vírus da Leucemia Felina). Os felinos foram submetidos a exames histopatológicos antes e após o tratamento medicamentoso, sendo coletado amostras com aproximadamente 4 mm no local das lesões para biópsia, as quais foram processadas, cortadas, montadas e coradas com Hematoxilina e Eosina (HE). Para o protocolo cirúrgico, os animais foram divididos em 2 grupos: animal 1, pertencente ao grupo controle, foi realizado o tratamento periodontal associado a corticoterapia com prednisolona com dose inicial imunossupressora, seguindo desmame medicamentoso por 21 dias, conforme o peso do paciente; animal 2, recebeu duas dosagens de 2 milhões de células/ kg, com intervalo de 21 dias, por via endovenosa em fluidoterapia em soro Ringer com lactato na taxa de 5ml/kg, administrada lentamente durante 30-40 minutos. As células-tronco foram adquiridas do

Laboratório BioCELL Terapia Celular®, conservadas em palhetas congeladas e, em seguida, descongeladas de acordo com o protocolo do fabricante. Os animais foram acompanhados durante intervalos de 15 dias, 45 dias, 60 dias e 90 dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seis gatos foram inicialmente avaliados, mas apenas dois completaram o estudo entre agosto de 2023 e agosto de 2024. Após o exame físico, diagnosticou-se GECF, com lesões classificadas como grau 4, encontradas em múltiplos locais da cavidade oral, como gengiva, mucosa alveolar e na região caudal da boca. Durante todo o estudo os animais foram monitorados e submetidos a análises macroscópicas e microscópicas. O animal 1, uma fêmea de 7 anos, tratado com prednisolona e submetido à extração de quase todos os dentes, exceto os incisivos, apresentou melhora significativa, com redução dos sinais inflamatórios. Em contraste, o animal 2, uma fêmea de 10 anos, que recebeu células-tronco mesenquimais após extração parcial dos dentes pré-molares e molares, não mostrou mudanças relevantes nas lesões orais, com a inflamação persistindo nos mesmos locais. No entanto, é importante destacar que esse animal não apresentou efeitos adversos à terapia, indicando boa tolerância ao procedimento. A evolução do quadro clínico está representada na figura 1, respectivamente.

Figura 1: Evolução do quadro clínico dos gatos com GECF após 3 meses. Animal 1: antes (A) e depois (B) do tratamento periodontal associado com corticoide após 3 meses. Animal 2: antes (C) e depois (D) do tratamento com células-tronco mesenquimais.

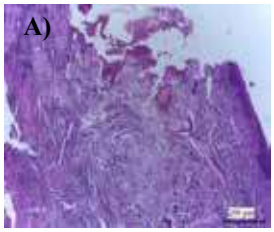
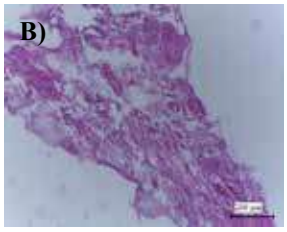
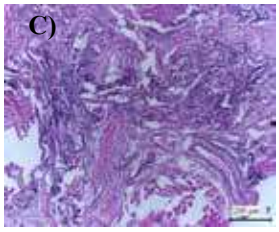
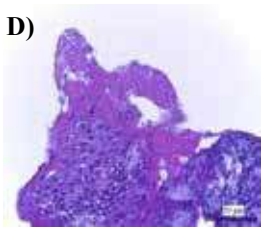
ANIMAL 1 (Tratamento Periodontal + Prednisolona)		**ANIMAL 2 (Tratamento com CTMs por via endovenosa)**	
PRÉ-TRATAMENTO	**PÓS-TRATAMENTO**	**PRÉ-TRATAMENTO**	**PÓS-TRATAMENTO**
 A)	 B)	 C)	 D)

Fonte: Autor

Esse resultado pode estar relacionado à exodontia parcial ou total, visto que a maioria dos gatos com GECF apresenta periodontite moderada a grave concomitante, e a presença de dentes comprometidos pode neutralizar ou diminuir a resposta à terapia com células-tronco (Lee; Verstraete; Arzi, 2020). Em contraste, um estudo realizado por Arzi *et al*. (2021) avaliou o uso de CTMs em gatos com GECF antes da extração dentária completa, relatando eficácia clínica limitada e ausência de efeitos imunomoduladores nesses casos.

A análise histopatológica dos gatos está representada na figura 2, sendo possível associar os resultados encontrados na literatura. Devido à natureza inflamatória crônica da doença, é observado a presença de áreas de ulceração, necrose e hiperplasia no epitélio, enquanto que a submucosa é marcada por infiltrado inflamatório, constituído predominantemente por linfócitos e plasmócitos e, ocasionalmente, por neutrófilos e eosinófilos. Com menor frequência, há manifestação de tecido de granulação, adenite, agregado bacteriano, hemorragia difusa e células de Mott (Silva, 2023; Lee; Verstraete; Arzi, 2020), semelhante aos principais achados encontrados na figura 2.

Figura 2: Imagens histológicas da mucosa oral dos felinos com GECF. Animal 1, tratamento periodontal com uso de corticoide. A) Pré-tratamento: Denso infiltrado inflamatório e degeneração tecidual, objetiva 10x. B) Pós-tratamento: Redução da quantidade de células inflamatórias e recuperação do tecido oral, objetiva 10x. Animal 2, aplicação de células-tronco mesenquimais. A) Pré-tratamento: Intenso infiltrado inflamatório com presença de linfócitos e plasmócitos com vários vasos sanguíneos presentes, objetiva 40x. B) Pós-tratamento: Poucas células inflamatórias, mas ainda com áreas de tecido lesionado, objetiva 10x.

ANIMAL 1 (Tratamento Periodontal + Prednisolona)		**ANIMAL 2 (Tratamento com CTMs por via endovenosa)**	
PRÉ-TRATAMENTO	**PÓS-TRATAMENTO**	**PRÉ-TRATAMENTO**	**PÓS-TRATAMENTO**
			
A)	B)	C)	D)

Fonte: Autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos, a avaliação macroscópica e microscópica dos dois gatos com gengivoestomatite crônica felina revelou resultados diferentes entre os grupos de tratamento. O animal 1 que foi submetido a tratamento periodontal e corticoides, mostrou uma melhora clínica mais visível, com redução significativa da inflamação através da recuperação do tecido oral. Em contraste, apesar do animal 2, tratado com células-tronco, ter apresentado boa tolerância e segurança, não demonstrou mudanças significativas nas lesões orais e os achados histológicos revelaram recuperação parcial da arquitetura tecidual, com presença ainda de áreas de tecido lesionado. Um dos fatores limitantes do estudo foi o número pequeno de gatos avaliados, impactando na precisão dos resultados obtidos e na obtenção de respostas sobre o potencial terapêutico do uso de células-tronco na regeneração e reparação dos tecidos moles danificados da cavidade oral de felinos.

Palavras-chave: Terapia Celular; Células-Tronco; Doenças da Cavidade oral; Lesões orais; Gengivoestomatite Crônica Felina.

REFERÊNCIAS

ARZI, B. et al. Stem cell therapy prior to full-mouth tooth extraction lacks substantial clinical efficacy in cats affected by chronic gingivostomatitis. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 23, n. 6, p. 604-608, 2021.

LEE, D. B.; VERSTRAETE, F. J. M.; ARZI, B. An update on feline chronic gingivostomatitis. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 50, n. 5, p. 973-982, 2020.

LOMMER, M. J. Oral Inflammation in Small Animals. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 43, n. 3, p. 555–571, 2013.

SANTOS, B. et al. Complexo Gengivite-Estomatite-Faringite felino-A doença e o diagnóstico. **Revista Lusófona de Ciência e Medicina Veterinária**, v. 8, p. 18-27, 2016.

SANTOS, E. J. C. Premissas da terapia celular no contexto da medicina veterinária. p. 1–9, 2018.

SILVA, J. C. **Importância do diagnóstico clínico e histopatológico nos casos de gengivoestomatite crônica felina atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba: estudo retrospectivo (2018 - 2022)**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2023.

TENORIO, A. P. et al. Chronic oral infections of cats and their relationship to persistent oral carriage of feline calici-, immunodeficiency, or leukemia viruses. **Veterinary immunology and immunopathology**, v. 29, n. 1-2, p. 1-14, 1991.

WEBB, T. L. Stem cell therapy and cats: what do we know at this time. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 50, n. 5, p. 955-971, 2020.

DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS GERAIS, CLÍNICAS E LABORATORIAIS DOS ANIMAIS ATENDIDOS NA UNIDADE DE VIGILÂNCIA DE ZOONOSES (UVZ) DE SÃO LUÍS-MA

BOLSISTA: Jessielle Carla Dantas FELIPE. Bolsista **CNPq**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado/ Departamento de Patologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Viviane Correa Silva COIMBRA. Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias (CCA). Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

COLABORADOR (ES): Vitória Catarina Rodrigues LIMA, graduanda Medicina Veterinária. UEMA; Nancyleni Pinto Chaves BEZERRA, Departamento de Patologia/CCA/UEMA;
Danilo Cutrim Bezerra, Departamento de Zootecnia/CCA/UEMA;

INTRODUÇÃO

O estudo da população animal em uma região é essencial para entender as características das espécies e a distribuição das doenças, auxiliando no planejamento, prevenção e tratamento adequados dos pacientes. As Unidades de Vigilância de Zoonoses (UVZ), vinculadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), são responsáveis pela vigilância, prevenção e controle de zoonoses e acidentes com animais, desempenhando um papel crucial na saúde pública. Em São Luís - MA, onde a leishmaniose visceral canina (LVC) é endêmica, essas unidades são vitais, uma vez que mais de 80% dos municípios do estado registram a transmissão da doença. O presente estudo objetivou realizar um estudo epidemiológico da leishmaniose visceral em São Luís, através do acompanhamento dos atendimentos na UVZ local, com o objetivo de contribuir para a saúde pública e ações sanitárias.

METODOLOGIA

Foi conduzido um estudo descritivo, retrospectivo, com uma abordagem quantitativa e qualitativa dos animais atendidos na Unidade de Controle de Zoonoses (UVZ) de São Luís, entre janeiro e dezembro de 2022. A UVZ de São Luís foi selecionada para o estudo devido à sua relevância como centro de referência nas atividades de vigilância, prevenção e controle de zoonoses, além de contar com uma equipe qualificada em medicina veterinária e vigilância epidemiológica.

Os dados utilizados foram secundários, garantindo a confidencialidade dos casos e sem prejuízos aos indivíduos afetados. A pesquisa foi aprovada pelo Sistema Nacional de Ética em Pesquisa (SISNEP) conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº. 466/12, sob o número CAEE 70202323.7.0000.5554.

A coleta de dados foi realizada através do "*Formulário de Solicitação de Atendimento de Cães e Gatos*" da UVZ, considerando variáveis como espécie, raça, sexo, faixa etária e pelagem. Para a caracterização clínica e laboratorial, foram analisados sinais e sintomas, diagnóstico laboratorial e destinação dos animais. Também foram descritos o município, bairro e distrito de origem dos animais atendidos na UVZ. Os dados foram compilados e analisados usando o Microsoft Excel para obter as frequências absolutas e relativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período analisado foram realizados 998 atendimentos, dos quais 996 envolveram animais da espécie canina e 2 da espécie felina. O mês com o maior número de atendimentos foi janeiro de 2022, com 119 animais consultados. Na tabela 1 estão descritas as características gerais dos animais atendidos na Unidade de Vigilância de Zoonoses do Municípios de São Luís-MA (UVZ/SLZ), no período de janeiro a dezembro de 2022, onde observa-se o seguinte perfil:

espécie canina (99,8%, n=996), fêmea (50,4%, n=503), sem raça definida (53,2%, n=531), pelagem preta (23,5%, n=235), porte médio (39,0%, n=389), na faixa etária de 1 a < 3 anos (28,3%, n=282).

Tabela 1. Características gerais dos animais atendidos (n=998) na Unidade de Vigilância de Zoonoses do Municípios de São Luís-MA (UVZ/SLZ), no período de janeiro a dezembro de 2022.

VARIÁVEL	QUANTIDADE	
Espécie	**n**	**%**
Canino	996	99,8
Felino	2	0,2
Sexo	**n**	**%**
Fêmea	503	50,4
Macho	492	49,3
Sem informação	3	0,3
Raça	**n**	**%**
SRD	531	53,2
Poodle	84	8,4
Pit Bull	66	6,6
Pinscher	57	5,7
Shih-tzu	32	3,2
Rottweiler	31	3,1
American Bully	20	2,0
Outros	177	17,7
Pelagem	**n**	**%**
Preta	235	23,5
Bicolor	161	16,1
Branca	161	16,1
Marrom	113	11,3
Caramelo	100	10,0
Marrom	49	4,9
Cinza	28	2,8
Sem informação	21	2,1
Outros	130	13,0
Porte	**n**	**%**
Pequeno	350	35,1
Médio	389	39,0
Grande	247	24,7
Sem informação	12	1,2
Faixa etária	**n**	**%**
< 1 ano	186	18,6
de 1 a < 3 anos	282	28,3
de 3 a < 5 anos	173	17,3
de 5 a < 10 anos	221	22,1
de 10 a < 15 anos	67	6,7
15 ou +	13	1,3
Sem informação	56	5,6

Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

No tocante aos sinais e sintomas dos animais sintomáticos observou-se a predominância de: emagrecimento (22,6%), crescimento exagerado das unhas (21,2%) e alopecia (20,1%). Com relação aos testes utilizados para diagnóstico da LVC, o teste rápido foi o método mais utilizado na instituição (94,3%). Esse teste apresenta um custo-benefício favorável, sendo de fácil execução, alta sensibilidade, alta especificidade e fornece resultados rápidos. Mais da metade dos animais testados resultaram reagentes para LVC (54,7%), corroborando com as informações sobre a endemicidade do município para LVC. Em se tratando da destinação dos animais atendidos na UVZ constatou-se a realização de eutanásia de 264 animais (26,5%), sendo que somente 164 (16,4%) destes foram reagentes para LVC nos testes realizados.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



CONCLUSÃO

A análise dos dados epidemiológicos dos cães atendidos na Unidade de Vigilância de Zoonoses (UVZ) de São Luís-MA no ano de 2022 revelou um perfil predominante de animais sem raça definida, de porte médio e jovens, reforçando tendências observadas em estudos similares. A alta incidência de leishmaniose visceral canina (LVC) nos animais atendidos evidencia a necessidade de reforçar as estratégias de controle e prevenção dessa zoonose na região, considerando a relevância da doença para a saúde pública local.

Os resultados obtidos também ressaltam a importância da vigilância contínua e do uso de métodos diagnósticos eficientes, como o teste rápido, para garantir uma resposta rápida e eficaz às demandas de saúde. As informações geradas por este estudo oferecem subsídios valiosos para o desenvolvimento de políticas públicas e intervenções mais precisas no controle de zoonoses, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população e a proteção da saúde animal e humana na região.

Palavras-chave: Estudo epidemiológico, Leishmaniose visceral canina, Saúde animal.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica, **Guia de Vigilância Epidemiológica**, Brasília-DF, 7ª ed., 2009.

FERREIRA, Luiza Costa et al. Prevalência de infecção por *Leishmania chagasi* em cães na ilha do Maranhão. **Tese de Trabalho de Conclusão de Curso**, Universidade Federal do Maranhão, Brasil. 2017.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. **Notícia:** Cerca de 130 casos de leishmaniose são registrados em 2021 no Maranhão. G1, 2021. Disponível em: https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2021/08/10/cerca-de-130-casos-de-leishmaniose-sao-registrados-em-2021-no-maranhao.ghtml. Acesso em: 10 de agosto de 2021.

LOPES, E. G. Estudo de campo para avaliação da efetividade de vacinação e de uso de coleiras impregnadas com inseticidas para o controle da leishmaniose visceral canina. 2015.72 f. **Tese (Doutorado em Ciências)** - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

AVALIAÇÃO DO EFEITO ANTIFÚNGICO DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO DE *Ageratum conyzoides* L.

BOLSISTA: Jhully Ferreira dos PASSOS. Bolsista **PIVIC**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Carla Janaina Rebouças Marques do ROSÁRIO. Programa de Pós-Graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal/Centro de Ciências Agrárias.

COLABORADORES: Profa. Dra. Amanda Mara TELES. UEMA. Profa. Dra. Claudia Quintino da ROCHA. UFMA. Profa. Dra. Viviane Correa Silva COIMBRA. UEMA. Profa. Dra. Aldilene da Silva LIMA. UEMA Coelho Neto.

INTRODUÇÃO

Na Medicina Veterinária, espécies do gênero *Candida* estão entre as principais causadoras de infecções em animais, sendo o segundo grupo mais frequente (Cleff *et al*., 2007). O uso extensivo de triazólicos, como fluconazol e itraconazol, tem contribuído para o aumento da resistência fúngica, particularmente entre as espécies de *Candida* (Nobre *et al*., 2002). *Ageratum conyzoides* L., popularmente conhecida como "mentrasto," é uma planta amplamente utilizada na medicina popular devido à presença de metabólitos com diversas atividades biológicas, incluindo a antifúngica (Nogueira *et al*., 2006). No entanto, para assegurar seu uso adequado e eficaz, é essencial a avaliação e caracterização dos mecanismos de ação dessas substâncias (Guedes *et al*., 2016). Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito antifúngico do extrato hidroalcoólico de *Ageratum conyzoides* L. coletadas no município de São Luís.

METODOLOGIA

Foram coletadas no Horto Medicinal da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) partes aéreas de *Ageratum conyzoides* L. nas primeiras horas da manhã, secas à temperatura ambiente por 7 dias e trituradas em turbolizador mecânico. Para extração foi utilizado o método de maceração em etanol 70%, que ocorreu em temperatura ambiente e protegida da luz, com o líquido extrator renovado a cada 48 horas até o esgotamento do material vegetal. Posteriormente o material percolado foi concentrado sob pressão reduzida em evaporador rotatório a 45 °C até a remoção do solvente. A identificação dos compostos foi realizada por cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a espectrometria de massas (CLAE/EM). Três espécies de *Candida* foram utilizadas: *C. albicans* ATCC 443-805-2, *C. parapsilosis* ATCC 726-42-6 e *C. tropicalis* ATCC 1036-09-2, obtidas do acervo da Coleção de Fungos do Laboratório de Imunologia e Micologia – NIBA/UFMA. As espécies de *Candida* foram cultivadas em ágar Sabouraud incubadas a 37°C em estufa BOD. Após 24 h, cada espécie foi diluída em solução salina até uma turbidez de 0,05 na escala de McFarland. Para determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM), foi utilizada a técnica de microdiluição em placa com 96 poços, com concentrações entre 1000 µg/mL e 7,81µg/mL. Como controle, foi utilizada anfotericina B a 16 µg/mL. Após 48 horas de incubação e adição de resazurina a 3%, foi realizada a leitura visual. Os ensaios foram realizados em triplicata.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os compostos observados no cromatograma do extrato bruto hidroetanólico de *A. conyzoides* L. foram em maior proporção o siringaresinol e seus derivados, além de ácidos fenólicos, como já descritos por Rosário (2019) e Rosário *et al.* (2023) (Tabela 1).

Tabela 1- Substâncias encontradas no extrato bruto de *Ageratum conyzoides* L.

Picos	$[M-H]^-$	Íons fragmentos	Substância Proposta
1	144	126; 98	1,4; 3,6-Dianhydro-glucopyranose
2	178	162	Ácido caféico
3	293	275; 231	Não identificado
4	341	325; 292	Ácido caféico hexose
5	417	402;387;372;356;328;300	Siringaresinol
6	431	415; 400;369	Derivado do siringaresinol
7	387	372; 356; 341; 313; 285	Derivado do siringaresinol
8	175	159; 145; 132; 115	Hidróxi-metil cumarina
9	403	390; 345	Derivado do siringaresinol

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os compostos identificados neste estudo são semelhantes aos descritos por Chabi-Sika *et al.* (2023), Kasali *et al.* (2002) e Okereke; Chukwudoruo; Nwaokezie, (2017) que demonstraram a presença de cromenos, cumarina, flavonoides e fenóis no extrato etanólico de *A. conyzoides L*. Segundo esses estudos, a atividade antimicrobiana está associada à capacidade de compostos polifenólicos como os flavonoides de formar complexos com a parede extracelular microbiana. O extrato bruto (EB) de *A. conyzoides* L. apresentou CIM de 15,62 $\mu g.mL^{-1}$ frente a *C. parapsilosis* e *C. tropicalis,* e 31,25 $\mu g.mL^{-1}$ frente à *C. albicans* (Tabela 2). A atividade antifúngica do extrato foi descrita anteriormente por Khastini *et al*. (2019), bem como por Hoffman *et al*. (2004) e Chabi-Sika *et al*. (2023), confirmando a eficácia dos compostos contra espécies de *Candida.*

Tabela 2 - CIM do extrato bruto hidroalcoólico de *Ageratum conyzoides* L. em diferentes culturas de *Candida* spp. após 48 horas de tratamento.

Tratamento testado	MIC ($\mu g.mL^{-1}$)		
	Candida albicans	*Candida parapsilosis*	*Candida tropicalis*
EB de *A. conyzoides* L.	31,25	15,62	15,62

Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo Chabi-Sika *et al*. (2023), a atividade antimicrobiana do extrato etanólico de *A. conyzoides L*. está associada à capacidade de compostos polifenólicos como os flavonoides de formar complexos com a parede extracelular microbiana. Além disso, Jia *et al.* (2019) relataram que a cumarina presente nesse extrato induz características apoptóticas, como externalização de fosfatidilserina, fragmentação de DNA e condensação de núcleo, além de alterar a morfologia mitocondrial. Nesse contexto, *A. conyzoides* possui metabólitos promissores para a introdução de um novo fármaco eficaz e acessível, beneficiando humanos e animais. Para que a utilização ultrapasse os métodos tradicionais ou populares, no entanto, estudos como este contribuem para a identificação dos compostos responsáveis pela atividade biológica, bem como dos mecanismos envolvidos.

CONCLUSÃO

O extrato hidroalcoólico de *A. conyzoides* L., obtido de plantas coletadas em São Luís, no estado do Maranhão, contém siringaresinol e seus derivados como compostos predominantes, demonstrando atividade antifúngica contra as três espécies de *Candida* testadas, com CIM de

15,62 µg.mL^{-1} frente a *C. parapsilosis* e *C. tropicalis,* e 31,25 µg.mL^{-1} frente à *C. albicans.* A atividade antifúngica comprovada contra cepas de *Candida* é um achado significativo, sugerindo que este extrato pode ser uma promissora alternativa natural para o tratamento de infecções fúngicas, com ação biológica eficaz. A relevância do estudo é ainda ampliada pelo potencial impacto positivo na saúde animal, humana e na preservação ambiental.

Palavras-chave: Efeito antifúngico. Extrato botânico. Lignanas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

CHABI-SIKA, K.; SINA, H.; BOYA, B. *et al.* Ethnobotanical Survey and Some Biological Activities of *Ageratum conyzoides* Collected in Southern-Benin. **International Journal of Biochemistry Research & Review** 32 (1):9-25, 2023.

CLEFF, M.B.; SILVA, G.M.; MADRID, I.M. *et al*. Infecção cutânea em cão por *Candida albicans*. **Veterinária e Zootecnia**, 14 (2):164-168, 2007.

GUEDES, R.A. **Fitoterapia na medicina veterinária.** Tópicos especiais em Ciência Animal V. Alegre, 2016.

HOFFMAN, B.R.; DELASALAS, H.; BLANCO, K. *et al*. Screening of antibacterial and antifungal activities of ten medicinal plants from Ghana. **Pharm. Biol**., 42, 13–17, 2004.

JIA, C.; ZHANG, J; YU, L. *et al*. Antifungal activity of coumarin against *Candida albicans* is related to apoptosis. **Front. Cell. Infect. Microbiol.**, 8: 1–13, 2019.

KASALI, A.A.; WINTERHALTER, P.; ADIO, A.M. et al. *Ageratum conyzoides* L. **Flavour Fragr. J**., 17:247-250, 2002.

KHASTINI, R.O.; SARASWATI, I.; SULAIMAN, F.; ALIMUDDIN; SARI, I.J. Antifungal Activity of Jukut batau *Ageratum conyzoides* Leaves Extract on *Candida albicans* in vitro. **Int. J. Sci. Technol. Res**., 8: 2494 - 2497, 2019.

NOBRE, M.O.; NASCENTE, P.S.; MEIRELES, M.C. *et al*. Drogas antifúngicas para pequenos e grandes animais. **Ciência Rural**, 32(1): 175-184, 2002.

NOGUEIRA, J.H.C. *et al*. Avaliação do óleo essencial e extrato de *Ageratum conyzoides* no crescimento de *Aspergillus flavus*. **Biológico**, São Paulo, v.68, Suplemento, p.218-221, 2006.

OKEREKE, S.C.; CHUKWUDORUO, C.S.; NWAOKEZIE, C.O. Phytochemical screening using GC-FID and sub-chronic assessment of hydroethanolic leaf extract of *Ageratum conyzoides* Linn. on albino rats. **J.Med. Plants. Stud**., 5:282-287, 2017.

ROSÁRIO, C.J.R.M. **Efeito anti- *Ehrlichia canis* de *Ageratum conyzoides* L. e sua associação com doxiciclina em cultura de células DH82**. Tese (Doutorado em Biotecnologia), Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 214p., 2019.

ROSÁRIO, C.J.R.M.; AGUIAR, D.M.; LIMA, C.A.A. *et al*. Association of polar fraction of *Ageratum conyzoides* from the Brazilian Amazon with doxycycline against infection of macrophages with *Ehrlichia canis.* **South African Journal of Botany,** 155: 90-97, 2023.

AVALIAÇÃO DA SUSCETIBILIDADE ANTIFÚNGICA *in vitro* DE ISOLADOS DE *Sporothrix brasiliensis* EM FELINOS DE SÃO LUÍS - MA

BOLSISTA: Juliana Sá VITOR. Bolsista **CNPq**. Curso de Medicina Veterinária -Bacharelado/ Departamento de Patologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Larissa Sarmento dos Santos RIBEIRO. Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Profa. Dra. Ana Lúcia ABREU SILVA, Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias, UEMA; Profa. Dra. Cristina de Andrade MONTEIRO, Departamento de Biologia, Instituto Federal do Maranhão (IFMA); Profa. Ilka Márcia Ribeiro de Souza SERRA, Departamento de Química e Biologia, UEMA; Prof. Thiago Anchieta de MELO, Departamento de Química e Biologia/ UEMA; Nayara Silva OLIVEIRA, Doutoranda em Ciência Animal, UEMA.

INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma zoonose de distribuição mundial causada por fungos do complexo Sporothrix schenckii (Marimon *et al.,* 2007), no qual *Sporothrix brasiliensis* se destaca como uma espécie emergente no território brasileiro. O tratamento da esporotricose em felinos baseia-se principalmente no uso de medicações orais, sendo o itraconazol (ITZ) o fármaco de primeira escolha (Schubach *et al*. 2004). Casos de falhas no tratamento da esporotricose com as terapias habituais, utilizando o ITZ, têm sido relatadas (Govender *et al*., 2015, Guterres *et al*., 2014). A anfotericina B (AMB) pode ser considerada uma alternativa em casos refratários ao itraconazol ou em casos de esporotricose na sua forma disseminada (Gremião *et al*., 2011). Considerando a importância da espécie *Sporothrix brasiliensis* no território brasileiro em casos de surtos zoonóticos, a falta de dados específicos sobre a suscetibilidade *in vitro* da espécie, tanto no Brasil quanto na região de São Luís do Maranhão, o objetivo deste estudo foi avaliar a suscetibilidade de isolados clínicos de *Sporothrix brasiliensis* da região de São Luís do Maranhão ao itraconazol e à anfotericina B, visando minimizar erros nos esquemas terapêuticos, auxiliar na melhora da farmacoterapia dos pacientes e contribuir com a literatura e os dados científicos da região.

METODOLOGIA

Foram utilizadas 46 amostras de culturas armazenadas de *S. brasiliensis* obtidas de felinos no período de 2022 a 2023. As 46 amostras foram cultivadas para reativação em placas contendo Ágar Sabouraud Dextrose acrescido de cloranfenicol (ASC) a 25ºC e observadas diariamente quanto à viabilidade e crescimento das colônias. Nove amostras consideradas viáveis foram recultivadas em Ágar Batata Dextrose (BDA), para induzir a formação de conídios, a 25ºC por 7 dias, conforme descrito pelo manual CLSI M38-A2. A partir dessas amostras, foram preparados os inóculos com solução salina 0,9% e Tween 20% a uma concentração de $2x10^5$. Os antifúngicos ITZ e AMB foram diluídos em solvente DMSO (dimetilsulfóxido) para preparo das soluções padrões. As faixas de concentrações testadas estão dentro das sugeridas pelo manual CLSI-M38-A2. As concentrações inibitórias mínimas (CIMs) foram definidas como a menor concentração capaz de inibir 100% do crescimento visível de fungos. A análise descritiva foi baseada na média geométrica (GM) das CIMs.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para o ITZ, foi encontrado uma grande variação de CIMs entre os isolados testados. As variações de CIMs encontradas foram de 0,03 µg/mL a >16 µg/mL. Cinco amostras (55,56%)

testadas demonstraram sensibilidade ao ITZ, obtendo CIM <4 µg/mL. 44,44% (n=4) das amostras apresentaram valores mais elevados do que os comumente descritos para essa medicação (CIM >4 µg/mL), sugerindo possível resistência. Ao calcular a média geométrica (GM) dos valores de CIMs para o ITZ, obteve-se um resultado de 2,69 µg/mL. Os valores baixos de CIMs e GM para o ITZ sugerem que a maioria das nossas cepas (n=5) foi sensível ao itraconazol, apresentando uma atividade antifúngica *in vitro* moderada contra o *S. brasiliensis*. Marimon *et al*. (2007) já relataram que o ITZ demonstra uma boa atividade *in vitro* contra *Sporothrix brasiliensis*.

Embora o ITZ tenha demonstrado uma atividade *in vitro* moderada contra *S. brasiliensis*, quatro de nossas cepas (44,44%) mostraram menor suscetibilidade a esse fármaco. Esses resultados são preocupantes, uma vez que estudos com CIMs altas e menor suscetibilidade *in vitro* contra *S. brasiliensis* têm sido frequentemente relatados (Sanchonete *et al*. 2017, Waller *et al*., 2020, Nakasu *et al*., 2021).

A maioria dos isolados de *S. brasiliensis* avaliados (n=8) demonstraram sensibilidade à anfotericina B. O intervalo de suscetibilidade encontrado neste estudo variou entre 0,312 µg/mL e 2,5 µg/mL. 1 (um) isolado clínico de *S. brasiliensis* apresentou CIM de 2,5 µg/mL, indicando uma menor sensibilidade à anfotericina B. Curiosamente, o mesmo isolado demonstrou menor sensibilidade também ao ITZ. Foi observada pouca variação de CIMs entre as cepas testadas, resultando em uma média geométrica de 0,79 µg/ml. Alguns dados relatados por Marimon *et al*. (2007) e Stopiglia *et al*. (2014) demonstraram médias geométricas altas e uma possível resistência primária de *Sporothrix* spp. à anfotericina B. Entretanto, essa suscetibilidade não foi observada nas cepas testadas neste trabalho, que revelaram uma boa atividade *in vitro* do antifúngico.

Os resultados dos testes de suscetibilidade obtidos neste estudo contra 9 (n=9) cepas clínicas de *S. brasiliensis,* isoladas de felinos, estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados dos testes de suscetibilidade para determinação da concentração inibitória mínima (CIM) para itraconazol (ITZ) e anfotericina B (AMB) dos isolados de felinos avaliados em São Luís do Maranhão.

Amostras (n=9)	CIMs Itraconazol	CIMs Anfotericina B
S2	2 µg/mL	0,312 µg/mL
S1	8 µg/mL *	0,312 µg/mL
S30	>16 µg/mL *	0,625 µg/mL
S103	>16 µg/mL *	1,25 µg/mL
S106	2 µg/mL	1,25 µg/mL
S111	0,03 µg/mL	0,625 µg/mL
S34	8 µg/mL *	2,5 µg/mL *
S101	2 µg/mL	0,625 µg/mL
S41	0,25 µg/mL	1,25 µg/mL

Legenda: (*) provável resistência à solução testada.
Fonte: autor, 2024.

A amostra S34 demonstrou possível resistência tanto para itraconazol quanto para anfotericina B. Dados resgatados do paciente revelaram um histórico de esporotricose em sua

forma mais grave (respiratória) e falha terapêutica com ITZ manipulado, com melhora clínica apenas após a associação do ITZ de referência com o iodeto de potássio (KI). Da Rocha *et al*. (2018) relataram a eficácia do tratamento de esporotricose felina com ITZ e KI em 38 felinos. Esses dados destacam a necessidade de mais estudos sobre combinações terapêuticas para a esporotricose felina, principalmente, as refratárias ao itraconazol.

Este estudo destaca a importância do monitoramento epidemiológico das cepas de *S. brasiliensis* em felinos, considerando as variações observadas entre elas. Além disso, contribui para a caracterização da suscetibilidade antifúngica das cepas de *S. brasiliensis* presentes na região de São Luís do Maranhão. Dada a escassez de estudos sobre esporotricose na região, esta pesquisa será um recurso valioso para os médicos veterinários locais, ajudando-os a elaborar tratamentos mais eficazes para os felinos acometidos pela doença.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As cepas filamentosas de *S. brasiliensis* testadas apresentaram uma atividade *in vitro* que variou de moderada a resistente em relação ao itraconazol, ressaltando a necessidade de monitoramento contínuo da sua eficácia. Em contraste, essas mesmas cepas demonstraram boa atividade *in vitro* com anfotericina B, sugerindo que o uso desse fármaco pode ser uma alternativa viável no tratamento da esporotricose.

Palavras-chave: Tratamento. Resistência. Esporotricose.

REFERÊNCIAS

Clinical and Laboratory Standard Institute (2008) Reference method for broth dilution antifungal susceptibility testing of filamentous fungi: **CLSI document M38-A**, 2nd adn, 2008.

DA ROCHA, R. F. D. B. et al. Refractory feline sporotrichosis treated with itraconazole combined with potassium iodide. 2018.

GREMIÃO, I. D. F.; SCHUBACH, T. M. P.; PEREIRA, S. A.; RODRIGUES, A. M.; HONSE, C. O.; BARROS, M. B. L. Treatment of refractory feline sporotrichosis with a combination of intralesional amphotericin B and oral itraconazole. **Australian Veterinary Journal**, v. 89, n. 9, p. 346-351, 2011.

GUTERRES, Karina Affeldt et al. The Use of (1–3) β-glucan along with itraconazole against canine refractory sporotrichosis. **Mycopathologia**, v. 177, p. 217-221, 2014.

MARIMON, R.; CANO, J.; GENE, J.; SUTTON, D. A.; KAWASAKI, M.; GUARRO, J. Sporothrix brasiliensis, S. globosa, and S. mexicana, **Three New Sporothrix Species of Clinical Interest. Journal of Clinical Microbiology**, v. 45, n. 10, p. 3198-3206, 2007a.

NAKASU, Ceres Cristina Tempel et al. Feline sporotrichosis: a case series of itraconazole-resistant Sporothrix brasiliensis infection. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 52, p. 163-171, 2021.

OTTONELLI STOPIGLIA, Cheila Denise et al. Antifungal susceptibilities and identification of species of the Sporothrix schenckii complex isolated in Brazil. **Medical Mycology**, v. 52, n. 1, p. 56-64, 2014.

SANCHOTENE, Karine Ortiz et al. In vitro susceptibility of Sporothrix brasiliensis: comparison of yeast and mycelial phases. **Medical Mycology**, v. 55, n. 8, p. 869-876, 2017.

SCHUBACH, T. M. P.; SCHUBACH, A.; OKAMOTO, T.; BARROS, M. B. L.; FIGUEIREDO, F. B.; CUZZI, T.; FIALHO-MONTEIRO, P. C.; REIS, R. S.; PEREZ, M. A.; WANKE, B. T. Evaluation of an epidemic of sporotrichosis in cats: 347 cases (1998–2001). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 224, n. 10, p. 1623-1629, 2004.

WALLER, S. B.; DALLA LANA, D. F.; QUATRIN, P. M.; FERREIRA, M. R. A.; FUENTEFRIA, A. M.; MEZZARI, A. Antifungal resistance on *Sporothrix* species: an overview. **Brazilian Journal of Microbiology**. v. 1, n. 1, p. 1-8, 2020a.

AVALIAÇÃO DA ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA EM CADELAS SUBMETIDAS A OVARIOHISTERECTOMIA SOB AÇÃO DO ÓLEO DE CANABIDIOL

VOLUNTÁRIO: Kamyla Hayden Prazeres da SILVA. **PIVIC**. Curso de Medicina Veterinária-Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): José Ribamar da Silva JÚNIOR. Departamento das Clínicas Veterinária/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Jandyana Regina Silva de MELO, graduada em Medicina Veterinária. UEMA. Camyla Glaudene Bezerra BRITO, graduanda em Medicina Veterinária. UEMA.

INTRODUÇÃO

Procedimentos cirúrgicos são caracterizados por eventos desagradáveis como a dor, a diminuição de função orgânica e permanência prolongada no hospital (Lumb; Jones, 2017). Portanto, o controle inadequado da dor no pós-operatório pode prolongar o tempo de recuperação do paciente, afetando sua qualidade de vida e, inclusive, o resultado da cirurgia, por isso se busca realizar, nessa fase, o controle da dor de forma eficaz (Ledowski *et al*, 2012). Geralmente, os opioides associados a AINES são as primeiras escolhas na rotina da clínica médica veterinária por se apresentarem excelentes no controle na dor aguda, além da possibilidade de suspensão dos efeitos indesejáveis (Simon; Steagall, 2016). Atualmente, inúmeras alternativas de controle da dor estão sendo avaliadas e uma delas é o óleo a base de *Cannabis sp.*, em que estudos, por meio de ensaio, descrevem que o uso de canabinóides modificados podem apresentar potência analgésica maior que outros analgésicos (Copas, 2021).

METODOLOGIA

O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA) da Universidade Estadual do Maranhão, Protocolo Nº 64/2021. Serão utilizadas 10 cadelas, adultas, com idade média entre 1 e 9 anos e com peso corporal acima de 6 kg, provenientes da rotina cirúrgica do Hospital Universitário Veterinário "Francisco Edilberto Uchoa Lopes" da UEMA (HVU-UEMA) encaminhadas para o procedimento de ovariohisterectomia eletiva. O óleo será adquirido na Associação Brasileira de Cannabis Medicinal Alternativa, uma organização fundada em 2017, sem fins lucrativos, formada da união de familiares de pacientes, pacientes, profissionais da saúde e que fornece o óleo sob prescrição Médico Veterinária. O óleo terá a proporção de 1:1 (CBD x THC) e a 5% de concentração. Os animais serão divididos em dois grupos, 5 animais cada, o grupo controle (GCONT) onde os animais não receberão o óleo e o grupo canabidiol (GCBD) onde os animais serão submetidos ao óleo de canabidiol na dose de 1 gota/10kg, 10 minutos após a aplicação da MPA. Após o procedimento cirúrgico os animais serão colocados sobre um colchão térmico para evitar hipotermia e receberão de tratamento pós-operatório de Meloxicam 0,2mg/kg. Para avaliação subjetiva da dor, utilizaremos a Escala de Dor da Universidade de Melbourne. Nesse trabalho os animais que receberem escores superiores a 9 (nove) pontos serão tratados com dipirona na dose de 25mg/kg/IV. Os dados não paramétricos serão submetidos aos testes de Wilcoxon e Kruskal-Wallis com nível de significância estipulado em 95%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente trabalho, 10 cadelas pesando entre 8kg e 19,3kg, foram submetidas ao experimento, sendo 5 do grupo controle, ou seja, que não receberam o óleo de canabidiol (GCONT) e 5 do grupo que foi administrado o óleo (GCBD). Além disso, ambos receberam como MPA Acepromazina 0,05mg/kg e Morfina 1% na dose de 0,3mg/kg, Propofol como indução, Lidocaína 4mg/kg como anestesia local e, como medicação transanestésica, o Isofluorano. Nessa pesquisa, para FC e FR a maioria dos animais os dois grupos se demonstraram dentro dos padrões de referência durante os quatro tempos, tendo uma variação de 88bpm a 140bpm no GCONT e 48bpm a 140bpm no GCBD, enquanto na FR foi de 24mpm a 40mpm e 20mpm a 36mpm, respectivamente. Porém, a temperatura dos animais que receberam o óleo se mostrou diferente, variando entre 34,4°C e 37,7°C, e se demonstraram abaixo do normal (hipotermia) principalmente nos tempos 1 e 2, que pode ter sido um efeito central causado pela cannabis (Rang & Dale, 2016), que não foi visto no outro grupo. Sobre a atividade do animal, predominantemente, as cadelas dos dois grupos se mantiveram acordadas durante o repouso e, além disso, a pesquisa mostrou que, durante a recuperação anestésica, foi ofertado alimento para todos os animais, no entanto, somente as cadelas do GCBD se alimentaram (Figura 1). Referente à resposta a palpação, no GCONT somente uma cadela apresentou resposta ao toque no local da cirurgia durante os quatro tempos, significando que ela estava com dor. A respeito disso, na categoria de postura da Escala da Universidade de Melbourne, cadelas do GCBD tiveram uma variação nos quatro tempos de decúbito lateral e esternal, enquanto o grupo controle tem destaque para um animal com variações de posições devido à dor apresentada pelo mesmo, sendo no tempo 1 o decúbito lateral, decúbito esternal no tempo 2, posição quadrupedal/cabeça levemente baixa no terceiro tempo e no tempo 4 o decúbito esternal (Figura 2). É importante lembrar que os animais que estiverem com o somatório dos seus escores superior a 9 serão considerados com dor e serão tratados com Dipirona na dose de 25mg/kg/IV. Entretanto, o experimento mostrou que somente um animal do GCONT teve o somatório igual a 9 e, mesmo não sendo um valor superior, foi realizado o resgate analgésico, pois a cadela apresentou diversos sinais de dor durante as duas horas de avaliação.

Figura 1. Animal do GCBD se alimentando no pós-operatório



Fonte: autor, 2024

Figura 2. Cadela em posição esternal



Fonte: autor, 2024

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos, apesar da cadela GCONT 3 apresentar sinais de dor, mas não resultar em um somatório superior a 9 na Escala da Universidade de Melbourne, concluímos que a adição do óleo de CBD (1:1) á morfina garantiu maior grau de bem-estar no período pós-operatório imediato em cadelas submetidas a OSH. Além disso, foi fundamental para entender como age o óleo de canabidiol para o controle da dor pós-operatória através da observação dos parâmetros fisiológicos assim como os parâmetros comportamentais dos animais.

Palavras-chave: Cannabis. Dor. Parâmetros.

REFERÊNCIAS

COPAS, G.; AMAZONAS, E.; BRANDON, S. The Pharmacology of Cannabinoids. In: CITAL, Stephen et al. **Cannabis Therapy in Veterinary Medicine**: A Complete Guide. Springer, 2021. Cap.2. p. 17-59.

LEDOWSKI, T. et al. Effects of acute postoperative pain on catecholamine plasma levels, hemodynamic parameters, and cardiac autonomic control. **PAIN®**, v. 153, n. 4, p. 759-764, 2012.

LUMB; JONES. **Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5 ed. Rio de Janeiro: Editora Roca, 2017.

SIMON, B. T.; STEAGALL, P. V. The present and future of opioid analgesics in small animal practice. **Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics**, v. 40, n. 4, pág. 315-326, 2017.

RANG, H. P. et al. **Farmacologia.** 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Gen Guanabara Koogan, 2016.

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE *Pythium insidiosum* EM EQUINOS NA BAIXADA MARANHENSE

NOME DO BOLSISTA: Kaylane Vitória Nascimento Ferreira de LIMA. Bolsista **PIBIC/FAPEMA**. Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Profa. Dra. Larissa Sarmento dos Santos RIBEIRO. Departamento de Patologia. CCA/UEMA.

COLABORADORES: Jucyara Silva MORAES, Mestranda Ciência Animal - UEMA. Nayara Silva OLIVEIRA, Doutoranda Ciência Animal - UEMA. Ana Paula Santos de MORAES, Médica Veterinária. Poliana Santos de MORAES, Médica Veterinária. Renata Alves ROCHA, Graduanda em Medicina Veterinária. Felipe de Oliveira BARROS, Graduando em Medicina Veterinária.

INTRODUÇÃO

A pitiose é uma doença granulomatosa causada pelo oomiceto *Pythium insidiosum*, que afeta principalmente equinos, caninos, bovinos e humanos em regiões tropicais e subtropicais (ADHIKARI *et al*., 2013; BOSCO *et al*., 2016). O patógeno se desenvolve em ambientes úmidos e quentes, onde forma zoósporos móveis em água estagnada (GARCIA *et al*., 2017). Esses zoósporos infectam os animais ao entrar em contato com água contaminada, provocando lesões cutâneas e subcutâneas, frequentemente observadas no ventre e nas extremidades dos equinos (LOPES *et al*., 2018). O diagnóstico envolve exame clínico e cultivo em Ágar Extrato de Levedura, revelando características morfológicas típicas do patógeno (BOSCO *et al*., 2016). A pitiose tem impacto econômico significativo (MORAES *et al*., 2017; BORGES *et al*., 2021). O presente trabalho teve como objetivo determinar a ocorrência da infecção por Pythium insidiosum em equinos, utilizando cultivo fúngico, isolamento e identificação fenotípica em equinos da Baixada Maranhense – MA e municípios próximos.

METODOLOGIA

Foram coletadas amostras de 23 equinos que apresentavam sinais clínicos característicos de pitiose oriundos dos seguintes municípios da Baixada Maranhense: Arari, Pedro do Rosário, Penalva, Pinheiro, São João Batista, São Vicente e Viana, além da realização das coletas em municípios próximos: Itapecuru-Mirim e Matões do Norte. Os animais apresentavam lesões ulcerativas de aspecto granulomatoso, com secreção serossanguinolenta e presença de pequenos grânulos firmes de coloração amarelada, conhecidos como kunkers. O material foi obtido por meio de biópsia tecidual ou fragmentos de kunkers, armazenado em coletores universais estéreis com tampas contendo solução salina 0,9% e transportado sob refrigeração para o Laboratório de Micologia da UEMA. As amostras foram lavadas com antibiótico e solução salina 0,9% e inoculadas em Ágar Extrato de Levedura, e posteriormente incubadas a 37ºC em estufa por dois a cinco dias. Colônias com características compatíveis com *Pythium insidiosum* foram re-isoladas e submetidas a microcultivo para posterior análise dos aspectos morfológicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre 653 equinos avaliados, 23 apresentavam lesões sugestivas de pitiose, variando desde a fase inicial até a fase granulomatosa da doença (Figura 1A). De acordo com os relatos dos proprietários, esses equinos tinham acesso frequente a áreas alagadas (Figura 1B), onde a presença constante de umidade pode ter contribuído para a infecção. Além disso, os animais eram manejados em um sistema extensivo (Figura 1C), o que implica menor controle sobre as condições ambientais e de higiene, possivelmente favorecendo a exposição ao patógeno causador da doença (MENDOZA; ARSEVEN; VILELA, 2016).

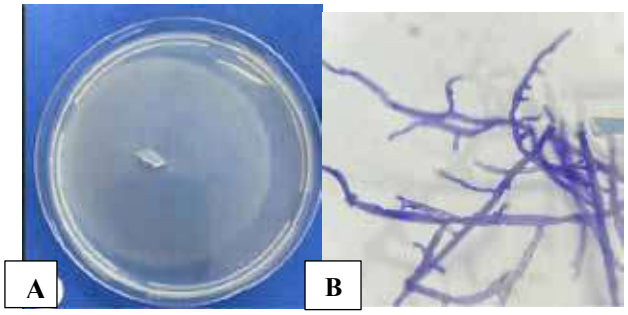
Figura 1. A. Lesão granulomatosa característica de pitiose no membro anterior esquerdo de equino do município de Arari - MA; **B.** Equino com acesso à áreas alagadas no município de Pinheiro - MA; **C**. Modo de criação no manejo extensivo no município de Pinheiro - MA.

. 

Após o exame clínico, observou-se que a maioria dos animais apresentava lesões de aspecto granulomatoso, com processo inflamatório, ulceradas, com secreção serossanguinolenta e intenso prurido, além da presença de kunkers. As lesões localizavam-se nas extremidades, como prepúcio, mucosa nasal, membros anteriores e posteriores, e região ventral. Essas áreas são mais acometidas pela pitiose devido ao contato com a água contaminada e, frequentemente, apresentam lesões ou microlesões prévias causadas pela utilização de equipamentos de montaria, o que facilita a infecção pelo agente etiológico (BOSCO *et al*., 2020).

Quanto ao diagnóstico micológico, sete amostras (n=7; 30,43%) apresentaram colônias com crescimento rápido, aspecto filamentoso, coloração branco-amarelada e textura membranosa, características de *P. insidiosum* (Figura 2A). Esses resultados são consistentes com outros estudos, que relatam taxas de isolamento de *P. insidiosum* entre 25% e 40% em equinos com lesões sugestivas de pitiose (GROOTERS; ARSEVEN, 2020; BOSCO et al., 2020). A análise microscópica revelou hifas hialinas, asseptadas, com diâmetro largo e ramificações em ângulo reto (Figura 2B). Essas características morfológicas são compatíveis com as descritas para *P. insidiosum* e confirmaram o diagnóstico de pitiose. A confirmação laboratorial por cultivo e análise microscópica é crucial para o diagnóstico preciso, como ressaltado por Bosco *et al.* (2016) e Pereira *et al.* (2019), e reforça a importância de técnicas de diagnóstico rigorosas para distinguir *P. insidiosum* de outros patógenos.

Figura 2 – Cultivo de *Pythium insidiosum.* A. Macroscopia da colônia de *Pythium insidiosum* apresentando coloração esbranquiçada com aspecto filamentoso. B. Exame microscópico do Cultivo fúngico de *Pythium insidiosum* (objetiva de 10x) hifas hialinas, asseptadas e espessas.



Fonte: Laboratório de Micologia da Universidade Estadual do Maranhão.

As amostras que não demonstraram crescimento do oomiceto merecem uma análise mais detalhada. Em alguns casos, o processo de cicatrização pode ter reduzido a quantidade de hifas viáveis, dificultando o cultivo (MENDOZA; VILELA, 2016). Além disso, a contaminação bacteriana ou fúngica pode ter inibido o crescimento de *P. insidiosum* no meio de cultura, resultando em falsos negativos (MENDOZA *et al*., 2013). Outro fator é que as lesões podem ter sido causadas por doenças com apresentações clínicas semelhantes, como a habronemose, o que ressalta a importância de um diagnóstico diferencial preciso (GROOTERS *et al.,* 2020).

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo confirmam a presença de *P. insidiosum* na Baixada Maranhense e evidenciam o impacto das condições ambientais e de manejo no desenvolvimento da pitiose. A precisão diagnóstica e a implementação de práticas preventivas adequadas são fundamentais para controlar a doença e melhorar a saúde dos equinos na região. Investigações adicionais são necessárias para aprofundar o conhecimento sobre a epidemiologia da pitiose e aprimorar as estratégias de controle.

Palavras-chave: equino, cultura, pitiose.

REFERÊNCIAS

ADHIKARI, B. N. *et al*. **Comparative genomics reveals insight into virulence strategies of plant pathogenic oomycetes.** *PloS One*, v. 8, n. 10, p. e75072, 2013. doi: 10.1371/journal.pone.0075072.

BOSCO, S. M. G. *et al.* Pitiose. In: MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. (Org.). **Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan/Roca, 2016. cap. 89, p. 946-957.

BOSCO, S. M. G.; FERREIRA, L. C.; VIEIRA, L. Q.; SILVA, M. E. *Pythiosis in horses: an overview and updates on infection mechanisms, epidemiology, and treatments*. *Journal of Veterinary Science*, v. 21, n. 4, p. e45, 2020. doi:10.4142/jvs.2020.21.e45.

GARCIA, A. B., et al. Emerging oomycete infections in animals: A challenge in veterinary medicine. *Veterinary Quarterly,* v. 37, n. 1, p. 47-60, 2017. doi:10.1080/01652176.2017.1282558

GROOTERS, A. M.; ARSEVEN, S. *Pythiosis: an update on the disease in animals and humans*. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, v. 36, n. 1, p. 1-19, 2020. doi:10.1016/j.cveq.2019.10.002

LOPES, M. F., et al.. Epidemiology and clinical findings of equine pythiosis in Brazil: A retrospective study of 224 cases. *BMC Veterinary Research*, v. 14, p. 290. doi:10.1186/s12917-018-1592-5, 2018.

MENDOZA, L., et al. Zoospore biogenesis and infection in oomycetes: An update on the infectious cycle of *Pythium insidiosum. Veterinary Research Communications*, 40(3-4), 177-189. doi:10.1007/s11259-016-9674-8, 2013.

MENDOZA, L.; ARSEVEN, S.; VILELA, R. Pythiosis: an emerging infection in animals and humans. *Medical Mycology*, v. 54, n. 3, p. 153-160. doi:10.1093/mmy/myv071, 2016.

MORAES, A. S. *et al*. **Impactos econômicos, sociais e ambientais de tecnologias da Embrapa Pantanal: PitiumVac®**: imunoterápico contra pitiose equina. 2017

PEREIRA, S. A. et al. Advances in the diagnosis of Pythiosis in equines. *Veterinary Dermatology*, v. 30, n. 4, p. 290-e77, 2019.

OCORRÊNCIA DE *Leishmania infantum* NO MUNICÍPIO DE PEDRO DO ROSÁRIO, MARANHÃO

BOLSISTA: Lara de Oliveira NEVES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado/Departamento de Patologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Andréa Pereira da COSTA. Departamento de Patologia/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Danielle Jordany Barros Coutinho; Francisco Borges Costa; Sidilene Pereira da Costa; Noeli Vitória dos Santos Melo; Rita de Maria Seabra Nogueira.

INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral, uma das principais doenças tropicais negligenciadas, é um grave problema de saúde pública, amplamente disseminado no Brasil e em 149 países tropicais e subtropicais (WHO, 2024). Causada pelo protozoário *Leishmania infantum*, essa zoonose parasitária tem o cão como principal fonte de infecção em áreas urbanas (Pereira et al., 2015). A investigação da infecção por *L. infantum* em cães de áreas rurais, como o município de Pedro do Rosário na Baixada Maranhense, é essencial, pois essa região enfrenta condições ambientais, sociais e econômicas como saneamento precário, desmatamento e ocupação desordenada das periferias que favorecem o desenvolvimento de vetores e a ocorrência de epidemias de leishmaniose visceral e leishmaniose visceral canina. Assim, o presente estudo teve como objetivo investigar a ocorrência de *L. infantum* em cães domiciliados no município, utilizando esfregaço sanguíneo e caracterização sorológica das amostras coletadas, além de caracterizar a população canina local e seu ambiente.

METODOLOGIA

A amostragem dos cães foi feita por conveniência, onde foram selecionados 170 cães domésticos de ambos os sexos, dos quais foram coletados 3 mL de sangue por punção das veias cefálica ou jugular, para a realização do exame direto por esfregaço sanguíneo de sangue total e Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI). Adicionalmente, os proprietários dos cães responderam a um inquérito epidemiológico para caracterizar a população canina domiciliada no municipio e o ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas 173 lâminas de esfregaços sanguíneos e foram encontradas formas semelhantes às de amastigota em 12,71% (22/173). delas, porcentagem menor do que a proporção encontradas nos estudos de Zini et al. (2023), que obteve 25,5% (186/730) de positividade no Estado de São Paulo.

O método parasitológico de visualização direta das formas amastigotas do parasito é considerado pelo Ministério da Saúde como o teste de referência padrão-ouro. Ele apresenta 100% de especificidade, entretanto, possui algumas limitações como: baixa sensibilidade que irá variar com a carga parasitária do animal, via de coleta das amostras mais invasivas (punção de linfonodo, baço, medula óssea e pele) (Brasil, 2014; Ashford, 2000).

Foram realizadas RIFI das 173 amostras de soros onde oito soros foram reagentes, representando um percentual de 4,62%, semelhante ao que demonstram os resultados encontrados por Costa et al. (2015), que obteve 13,1% (126/960) de positividade em suas amostras nos estudos feitos no município de São Bento, Maranhão.

A detecção de anticorpos para *Leishmania infantum* constitui um instrumento essencial no diagnóstico da LVC, sendo os recomendados para a avaliação da soroprevalência em inquéritos caninos amostrais e censitários pelo Ministério da Saúde. Entretanto,a especificidade deste teste é prejudicada pela presença de reações cruzadas com doenças causadas por outros tripanossomatídeos, como o da doença de Chagas e os da leishmaniose tegumentar americana (LTA) (Alves;Bevilacqua, 2004).

Os cães amostrados foram caracterizados por sexo, idade, e convivência com outros animais, com predominância de cães sem raça definida, confirmando padrões observados em estudos anteriores (Figueiredo et al., 2014). Todos os animais residiam na zona rural, sendo que a maioria dormia fora de casa e convivia com outros animais, como gatos e aves, o que é considerado um fator de risco para infecção por *L. infantum* (Pereira et al., 2015).

As condições do ambiente, como o tipo de moradia, a presença de áreas de mata e o acúmulo de matéria orgânica, são fatores que favorecem a presença de flebotomíneos, vetores da leishmaniose. Com o aumento da urbanização e mudanças ambientais, a doença, anteriormente restrita a ambientes rurais, tem se expandido para áreas urbanas, seguindo um padrão de adaptação e expansão do vetor (Abrantes et al., 2018). A vulnerabilidade socioeconômica e o crescimento de populações de cães em regiões endêmicas, como apontado pelo Ministério da Saúde, também contribuem para o cenário de transmissão da doença (Brasil, 2022).

Assim, a descrição dessas populações é crucial para a organização de programas de controle populacional e de zoonoses, reduzindo os impactos ambientais e sanitários causados pela alta densidade dessas espécies (Canatto et al., 2012). Portanto, caracterizar a população canina e o ambiente é essencial para garantir uma maior eficácia no planejamento e na avaliação dos resultados de ações com o objetivo de preservar a saúde de humanos e animais.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada em Pedro do Rosário revelou a presença de *Leishmania infantum* em cães domiciliados, com taxas de positividade de 12,71% no esfregaço sanguíneo e 4,62%, % na Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI). Estes resultados indicam que, apesar da baixa frequência detectada nos testes realizados, há uma circulação ativa do parasita na área, sublinhando a relevância da leishmaniose visceral canina para a saúde pública local.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Profa. Dra. Andréa Pereira da Costa pela orientação e a toda a equipe do Laboratório de Parasitologia e doenças parasitárias dos animais pela ajuda e apoio. Da mesma forma, agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pela concessão da bolsa e incentivo à pesquisa.

Palavras-chave: Leishmaniose Visceral Canina. Diagnóstico. Epidemiologia.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, T. R. et al. Fatores ambientais associados à ocorrência de leishmaniose visceral canina em uma área de recente introdução da doença no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 34, n. 1, p. e00021117, 2018.

ALVES, D. F.; LIMA, F. S.; SILVA, R. de S.; OLIVEIRA, B. de S.; NASCIMENTO, A. P. R. Métodos de diagnóstico para a doença de Chagas: uma atualização. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 50, n. 4, p. 330-333, 2018.

ASHFORD, Richard W. The leishmaniases as emerging and reemerging zoonoses. *International Journal for Parasitology*, v. 30, n. 12-13, p. 1269-1281, nov. 2000. DOI: 10.1016/s0020-7519(00)00136-3. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11113254. Acesso em: 31 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Leishmaniose visceral*. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/l/leishmaniose-visceral. Acesso em: 15 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral*. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2014. 120 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_visceral_1edicao.pdf. Acesso em: 08 jan. 2024.

CANATTO, Bruno D.; SILVA, Elizabeth A.; BERNARDI, Flávia; MENDES, Marcella C. N. C.; PARANHOS, Nair T.; DIAS, Rafael A. Caracterização demográfica das populações de cães e gatos supervisionados do município de São Paulo. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 64, n. 6, p. 1515-1523, 2012.

COSTA, Alexandre P. et al. Environmental factors and ecosystems associated with canine visceral leishmaniasis in northeastern Brazil. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, v. 15, n. 12, p. 765-774, dez. 2015. DOI: 10.1089/vbz.2015.1866.

FIGUEIREDO, Marcos J. de F. M. de; ALMEIDA, Márcia L. de; LIMA, Daniel L. de; MENEZES, Daniel S.; CASTRO, Roberta S. Fatores de risco e classificação clínica associados à soropositividade para leishmaniose visceral canina. *Ciência Animal Brasileira*, v. 15, n. 1, p. 28, mar. 2014.

PEREIRA, Adriana et al. Environmental factors and ecosystems associated with canine visceral leishmaniasis in northeastern Brazil. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, v. 15, n. 12, p. 765–774, 1 dez. 2015.

WHO. Neglected tropical diseases. Disponível em: https://www.who.int/news/item/30-01-2024-world-neglected-tropical-diseases-day-who-calls-for-equitable-health-services-for-all. Acesso em: 19 fev. 2024.

AVALIAÇÃO DA CRIPTOSPORIDIOSE ATRAVÉS DAS TÉCNICAS COPROPARASITOLÓGICAS EM AVES DE VIDA LIVRE DOMICILIADAS NA ILHA DE SÃO LUÍS - MA E REGIÃO METROPOLITANA

NOME DO BOLSISTA: Lara Súsan Araújo ALVES. Bolsista **PIBIC/FAPEMA**. Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Profa . Dra . Maria do Socorro Costa OLIVEIRA. Departamento de Patologia. CCA/UEMA.

COLABORADORES: Francisco Borges da COSTA, pós-doutor em Medicina Veterinária Preventiva. Analy Castro Lustosa CAVALCANTE, doutoranda em Defesa Sanitária Animal, UEMA.

INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta grande biodiversidade e uma elevada quantidade de espécies de aves em seu território. Além de desempenharem um papel crucial no ecossistema, essas aves podem transmitir doenças, como a criptosporidiose, causada pelo protozoário *Cryptosporidium* spp quando em sua forma infectante, que são oocistos (THOMPSON et al., 2005). A doença ocorre quando tais oocistos invadem o sistema digestivo do hospedeiro, onde completa seu ciclo evolutivo (VALIGUROVÁ et al., 2008). Devido ao contato frequente entre humanos e aves, essa patologia pode se tornar cada vez mais comum. O estudo visa investigar a presença desses coccídeos em fezes de aves de vida livre na ilha de São Luís, no Maranhão, e na região metropolitana, utilizando técnicas coproparasitológicas. Os dados obtidos ajudarão no monitoramento dos patógenos em aves silvestres, contribuindo para o desenvolvimento de métodos de controle e na redução dos impactos ambientais e na saúde pública na região

METODOLOGIA

Foram coletadas 89 amostras de fezes de aves silvestres residentes nos municípios de São Luís, Raposa e São José de Ribamar. As fezes foram coletadas, postas em eppendorfs, conservadas em caixa térmica e logo levadas ao laboratório de Parasitologia Veterinária na Universidade Estadual do Maranhão. As amostras foram depositadas em tubos falcon, sendo dissolvidas em 10 ml de água destilada e levadas à centrífuga por 10 minutos com 3600 RPM. Após esse tempo, as fezes foram retiradas e colocadas como esfregaços fecais em lâminas. Usou-se a técnica modificada de coloração de Ziehl-Neelsen (GRECCA, et al., 2013), que consistiu nos seguintes passos: pingou-se álcool absoluto nas lâminas, que foram queimadas para serem fixadas. Em seguida, pingou-se fucsina, esperou-se 5 minutos e lavou-se as lâminas em água corrente. Foi-se escorrido descorante nas lâminas, que em seguida passaram pelo processo de lavagem em água corrente para, pela segunda vez ser utilizado o descorante e por fim serem lavadas em água corrente novamente. Tais lâminas foram cobertas por azul de metileno por 30 segundos, sendo lavadas em água corrente pela última vez. Após secarem, as foram lidas com uso de óleo de imersão na objetiva de 100x no microscópio óptico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como as amostras de fezes foram recolhidas diretamente do solo onde se encontravam as aves de vida livre (Figura 1), não foi possível observar sinais clínicos da doença em questão diretamente nos animais. Contudo, as aves estavam predominantemente localizadas em áreas próximas à praia ou manguezais, sendo esses ambientes ecossistemas complexos que estão conectados e frequentemente possuem condições ideais para a propagação de doenças transmitidas por via fecal-oral. Manguezais e zonas costeiras oferecem uma grande quantidade de substratos substrato ricos em matéria orgânica, onde os coccídios, como o *Cryptosporidium* spp., podem se desenvolver e proliferar pela contaminação fecal dos animais ali presentes, que interagem com solo e água do local.

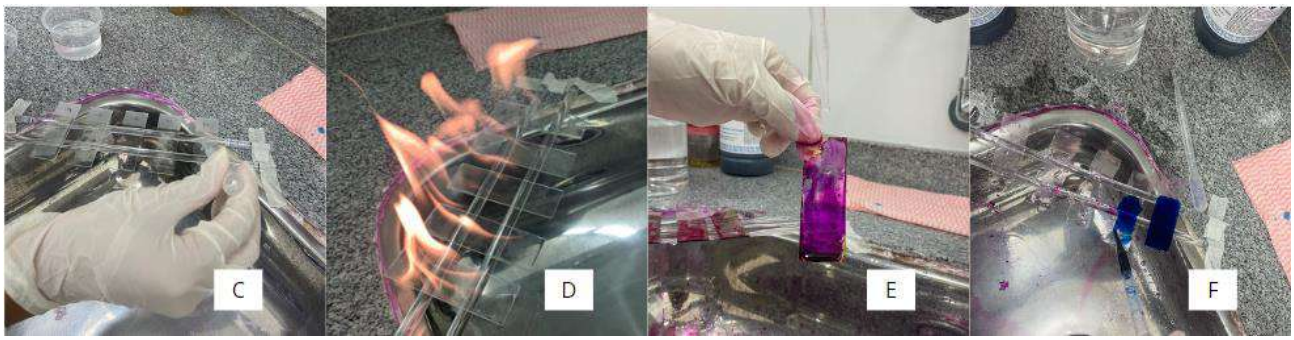
Figura 1 – A: local de coleta - Raposa. B: local de coleta - São Luís.



Fonte: autoria própria, 2024

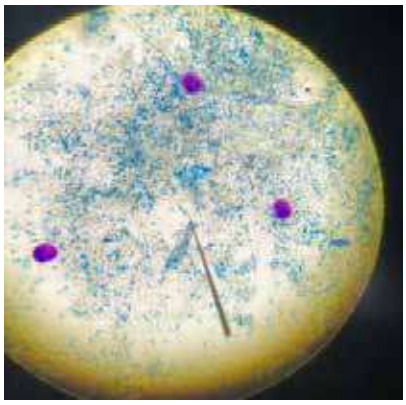
No decorrer do estudo, foram coletadas e processadas um total de 89 amostras de fezes de aves silvestres. As amostras foram depositadas em lâminas e analisadas em microscópio após a realização da técnica modificada da coloração de Ziehl-Neelsen (figura 2), sendo tal método altamente eficaz para a visualização dos oocistos em questão. A leitura microscópica foi realizada e em apenas uma lâmina foi revelada a presença de estruturas sugestivas para a presença de *Cryptosporidium* spp., (figura 3)

Figura 2 – C: álcool absoluto sendo pingado nas lâminas; D: lâminas sendo queimadas; E: fucsina sendo lavada com descorante; F: azul de metileno sendo adicionado às lâminas.



Fonte: autoria própria, 2024

Figura 3 – material sugestivo para a presença de *Cryptosporidium spp.*



Fonte: autoria própria, 2024

Embora o material sugestivo tenha sido encontrado em apenas uma lâmina entre as estudadas, ele apresenta relevância, visto que aponta possível presença do patógeno em questão na região onde foi realizado o estudo. A detecção de tal material sugestivo em apenas uma amostra ainda assim destaca a necessidade de atenção para a presença de doenças do trato digestivo de aves de vida livre da região, como a criptosporidiose, visto que a doença em estudo apresenta caráter zoonótico e pode se tornar relevante para a saúde pública e ambiental da região estudada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o presente estudo pôde-se notar a possível presença de *Cryptosporidium* spp. nas amostras de fezes de ave da região estudada. Mesmo que a quantidade de amostras que apresentaram material sugestivo para a presença do patógeno seja pequena, é importante a atenção voltada à criptosporidiose e às demais doenças de trato gastro-intestinal zoonóticas de aves de vida livre, visto que pode-se observar um estreito contato entre seres humanos e as aves presentes no estudo devido ao ambiente em que vivem e interagem entre si. A amostra sugestiva foi direcionada para outro trabalho com a realização da técnica de PCR, que servirá como confirmatório.

Palavras-chave: criptosporidiose; aves; zoonose.

REFERÊNCIAS

GRECCA, Martha *et al*. Occurrence of Cryptosporidium sp. in dogs and cats from Curitiba and its metropolitan area. Archives of Veterinary Science, v. 18, n. 3, p. 01-06, 2013.

THOMPSON, RC Andrew *et al*. Cryptosporidium and cryptosporidiosis. **Advances in parasitology**, v. 59, p. 77-158, 2005.

VALIGUROVÁ, Andrea *et al*. Cryptosporidia: epicellular parasites embraced by the host cell membrane. **International journal for parasitology**, v. 38, n. 8-9, p. 913-922, 2008.

AVALIAÇÃO DA QUERCETINA EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES SOBRE A MATURAÇÃO *IN VITRO* DE OÓCITOS BOVINOS.

BOLSISTA: Liana Nascimento ALMEIDA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medicina Veterinária -/Centro de Ciências de Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Felipe de Jesus Moraes JÚNIOR. Departamento de Medicina Veterinária/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Marianna Rodrigues NEGREIROS, graduanda em Medicina Veterinária/ Departamento das Agrárias. UEMA; Stephany Vitória Sousa CAMPELO, graduanda em Medicina Veterinária/Departamento das Agrárias. UEMA; Naylla Raquel Costa CAMPOS, doutoranda em ciência animal; Karoline de Assis Veras BACELAR, doutoranda em ciência animal; Adriana Raquel de Almeida ANUNCIAÇÃO, pós-doutoranda em ciência animal; Higor da Silva FERREIRA pós-doutorando em ciência animal.

INTRODUÇÃO

A produção *in vitro* de embriões (PIV) é uma biotecnologia que possibilita a criação de embriões com elevado valor genético (Mello et al., 2016). O processo de PIV compreende três etapas fundamentais: maturação *in vitro* de oócitos, fecundação *in vitro* (FIV) e cultivo embrionário *in vitro* (CIV), sendo a maturação uma etapa crucial para o desenvolvimento subsequente do embrião (Varago et al., 2008). No entanto o estresse oxidativo causado por espécies reativas de oxigênio (EROs) podem prejudicar significativamente a qualidade embrionária. Para mitigar esse problema, a quercetina, um flavonoide com potencial antioxidante (Guemra et al., 2013),pode ser uma alternativa promissora, melhorando as taxas de blastocistos e a produção de embriões. Nesse contexto o presente estudo busca avaliar o efeito da suplementação de quercetina durante a maturação, com o objetivo de identificar a concentração ideal que otimize as taxas de maturação nuclear, promovendo assim a eficiência do processo de PIV.

METODOLOGIA

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética sob protocolo 38/2022. Ovários de vacas S.R.D foram obtidos no abatedouro municipal DA Vital, em São Luís, MA, e transportados para o laboratório BIOTECGEN da UEMA em garrafas térmicas a 37 ºC, imersos em solução salina com 10% de gentamicina. No laboratório, os folículos de 3-8 mm foram aspirados usando uma agulha hipodérmica (18 G°) e seringa de 10 mL. O conteúdo obtido foi filtrado e os oócitos foram transferidos para placas de Petri, onde foram rastreados sob lupa estereomicroscópica. Apenas os Complexos Cúmulus-oócito (CCOs) classificados como grau 1 e 2 foram selecionados (Caixeta, 2016). Um total de 990 CCOs viáveis foram lavados com meio LAV e transferidos para o meio de maturação in vitro (MIV) em placas incubadas a 38,5 ºC com 5% de CO2 por 24 horas. Os oócitos foram divididos em quatro grupos experimentais: G1 (controle, sem quercetina), G2 (1 µM de quercetina), G3 (5 µM de quercetina) e G4 (10 µM de quercetina).

Após a incubação, a maturação nuclear foi avaliada pela presença do corpúsculo polar. Além disso, 334 oócitos foram avaliados quanto à competência com o corante BCB, classificando-os com base na coloração azul, indicando baixa atividade da G6PDH (Caixeta e Dode, 2010). Os oócitos também foram corados com Hoechst 33342 para identificar o corpúsculo polar e o estágio de Metáfase II. As análises estatísticas foram realizadas com o teste do qui-quadrado (χ^2) e o software Excel 2013, com nível de significância de $P < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A qualidade dos oócitos é crucial para o sucesso das técnicas de reprodução assistida na pecuária, e entender os mecanismos que conferem competência ao oócito é um desafio contínuo (Palhares, 2022). Este estudo avaliou a influência da quercetina, um antioxidante, na maturação nuclear de oócitos bovinos durante a MIV. A quercetina foi testada em concentrações de 1 µM, 5 µM e 10 µM, comparadas a um grupo controle, buscando identificar a concentração ideal para equilibrar a produção de EROs durante a MIV de complexos cumulus-oócito bovinos, como mostrado na Tabela 1.

A competência oocitária foi avaliada com o corante Brilliant Cresyl Blue (BCB), que identifica oócitos maduros com baixa atividade de G6PDH. Cerca de 53% dos oócitos foram classificados como competentes (BCB +), indicando bom potencial para desenvolvimento. A maturação nuclear foi verificada pelo corpúsculo polar, revelando diferenças na taxa de maturação entre os grupos tratados com quercetina e o grupo controle.

Os resultados mostram que a quercetina tem efeitos variados na qualidade dos oócitos. A concentração de 1 µM facilitou a desnudação, mas enfraqueceu a zona pelúcida, aumentando rupturas e citoplasma granular, resultando em menor taxa de maturação. Isso sugere que 1 µM pode ser inadequada, afetando a integridade dos oócitos. Em contraste, 10 µM de quercetina resultou na maior taxa de maturação nuclear, similar ao controle, indicando benefícios para a maturação oocitária em concentrações moderadas, conforme estudos que associam a quercetina à melhora da maturação citoplasmática sem comprometer a maturação nuclear (Kang et al., 2013; Sovernigo et al., 2017).

Os resultados deste estudo corroboram pesquisas anteriores que destacaram os benefícios da quercetina na redução do estresse oxidativo e na melhoria da função mitocondrial dos oócitos (Guemra et al., 2013; Sovernigo et al., 2017). Embora a quercetina tenha mostrado benefícios na maturação citoplasmática e na competência embrionária, sua influência na maturação nuclear foi mínima, como também observado em estudos semelhantes (Kang et al., 2013; Kere et al., 2013).

A variação nas taxas de maturação observadas em nosso estudo destaca a importância de ajustar a concentração de quercetina para equilibrar a redução de espécies reativas de oxigênio (EROs) e a manutenção dos processos de oxirredução oocitária. Concentrações inadequadas podem comprometer a integridade dos oócitos, como evidenciado pelos efeitos adversos observados no grupo de 1 µM.

Em conclusão, a quercetina tem potencial para melhorar a maturação citoplasmática dos oócitos e aumentar a competência embrionária quando utilizada em concentrações moderadas. No entanto, sua aplicação deve ser cuidadosamente ajustada para evitar efeitos adversos na integridade dos oócitos.

Tabela 1. Taxa de maturação das rotinas de 1 a 6.

Grupo experimental	Com CP	Sem CP	Total	Taxa de Maturação
Controle	157	79	236	66,5%^{A}
1 μM	143	105	248	57,6%^{B}
5 μM	151	94	245	61,6%^{AB}
10 μM	175	86	261	67,00%^{A}
Total	626	364	990	

CP: Corpúsculo Polar; μM : Micromolar;

Fonte: Acervo Pessoal (2024).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo alcançou seus objetivos ao analisar o impacto da quercetina em diferentes concentrações na maturação in vitro de oócitos bovinos. Observou-se que concentrações baixas, diminuíram a taxa de maturação devido à fragilidade da zona pelúcida e a maior incidência de rupturas. Recomenda-se utilizar concentrações moderadas de quercetina para otimizar a maturação oocitária e conduzir estudos adicionais para explorar diferentes concentrações e seus efeitos na fertilização e desenvolvimento embrionário. É essencial entender melhor os mecanismos de ação da quercetina para ajustar sua aplicação e evitar efeitos adversos. O estudo confirmou que a quercetina pode melhorar a maturação citoplasmática dos oócitos, mas deve ser usada com cuidado para maximizar seus benefícios e minimizar possíveis efeitos negativos.

Palavras-chave: Antioxidante.Maturação.Complexos cumulus oócitos.

REFERÊNCIAS

CAIXETA, Felippe Manoel Costa. **Bloqueio meiótico como alternativa para aumentar a produção de embriões clone por transferência nuclear**. 2016.

KERE, M.; SIRIBOON, C.; LO, N.-W.; NGUYEN, N. T.; JU, J.-C. **Ascorbic acid improves the developmental competence of porcine oocytes after parthenogenetic activation and somatic cell nuclear transplantation.** *Journal of Reproduction and Development*, v. *59* (1), p. 78-84, 2013.

KANG, J. T. *et al.* **Effect of antioxidant flavonoids (quercetin and taxifolin) on *in vitro* maturation of porcine oocyte.** Asian-Autralas Journal Animal. V. 29(3), p. 352-358, 2016.

GUEMRA, Samuel et al. Maturação *in vitro* de oócitos bovinos em meios suplementados com quercetina e seu efeito sobre o desenvolvimento embrionário. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 65, p. 1616-1624, 2013.

MELLO, R. R. C.; FERREIRA, J. E.; SOUSA, S. L. G.; MELLO, M. R. B.; PALHANO, H. B. Produção *in vitro* (PIV) de embriões em bovinos. Rev. Bras. Repr. Anim. v. 40, n. 2, p. 58-64, 2016.

PALHARES, R. C. F. T. et al. Dynamics of nuclear and cytoplasm maturation of bovine oocytes cultivated *in* vitro *in* medium supplemented with fulerol. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v. 74, n. 6, p. 961-968, 2022.

QUEIROZ NETA, L. B.; SANTOS, M. V. O.; BORGES, A. A.; PEREIRA, A. F. Otimização do ensaio de azul cresil brilhante visando à seleção qualitativa de oócitos bovinos derivados de ovários submetidos a diferentes temperaturas e tempos de transporte. Jornal Interdisciplinar de Ciências, v. 4, n. 1, 2019.

SOVERNIGO, T. C. et al. Effects of supplementation of medium with different antioxidants during *in vitro* maturation of bovine oocytes on subsequent embryo production. **Reproduction *in* Domestic Animals**, v. 52, n. 4, p. 561-569, 2017.

VARAGO, F. B.; MENDONÇA, L. F.; LAGARES, M. A. Produção *in* vitro de embriões bovinos: estado da arte e perspectiva de uma técnica em constante evolução. Rev. Bras. Reprod. Anim. v. 32. Belo Horizonte, p. 100-109, 2008.

VIANA, J. H. Levantamento estatístico da produção de embriões bovinos no Brasil em 2011: mudanças e tendências futuras. O embrião, v. 51, p. 6-10, 2012.

AVALIAÇÃO DO EFEITO ANTIOXIDANTE DA QUERCETINA NA VITRIFICAÇÃO DE EMBRIÕES APÓS A SUA SUPLEMENTAÇÃO NAS DIFERENTES ETAPAS DA PRODUÇÃO *IN VITRO*.

BOLSISTA: Lisiane de Sousa SANTOS. Bolsista **PIBIC UEMA**. Curso de Medicina Veterinária -Bacharelado. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Felipe de Jesus Moraes JÚNIOR - CCA/UEMA.

COLABORADOR (ES): Karoline de Assis Veras BACELAR, doutoranda em ciência animal; Adriana Raquel de Almeida ANUNCIAÇÃO, pós-doutoranda em ciência animal; Higor da Silva FERREIRA pós-doutorando em ciência animal.

INTRODUÇÃO

A tecnologia de produção in vitro de embriões (PIVE), desenvolvida desde a década de 80, é amplamente utilizada na reprodução assistida de bovinos e envolve maturação, fecundação e cultivo embrionário *in vitro* (Camargo et al., 2006). Após essas etapas, os embriões podem ser criopreservados, sendo a vitrificação um método comum, embora com toxicidade devido aos crioprotetores usados (Vajta et al., 1998). Este estudo avaliou o efeito antioxidante da quercetina, um flavonoide com propriedades antioxidantes, antiapoptóticas e anti-inflamatórias, na vitrificação de embriões. Oócitos de vacas S.R.D. foram maturados, fecundados e cultivados com ou sem quercetina, e os embriões foram vitrificados, desvitrificados e avaliados quanto à sobrevivência, eclosão e degeneração.

METODOLOGIA

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Animal da UEMA. Ovários de vacas S.R.D. foram coletados em um abatedouro municipal e transportados em solução salina a 37°C para o laboratório de Reprodução Animal da UEMA. No laboratório, os folículos foram aspirados, e o líquido folicular foi filtrado. Após filtração, o conteúdo foi transferido para uma placa de Petri e examinado sob uma lupa estereomicroscópica. Oócitos de grau 1 e 2 foram selecionados, lavados e incubados a 38,5°C por 24 horas em placas de maturação. Foram preparadas quatro gotas, duas para o grupo controle e duas para o experimental. Após a maturação, a fecundação in vitro foi realizada com sêmen criopreservado. Os zigotos foram cultivados e avaliados no D7. Blastocistos provenientes dessas rotinas foram vitrificados e, após reaquecimento, cultivados para avaliação de sobrevivência e eclosão com contagem celular por coloração Hoechst. As variáveis quantitativas analisadas, como taxa de sobrevivência e eclosão, foram avaliadas utilizando medidas de tendência central e dispersão, como média e desvio padrão relativo (DPR), e comparadas com dados de artigos publicados. As análises estatísticas foram realizadas com funções do software Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo foi estruturado para avaliar a eficácia da quercetina na produção de embriões *in vitro* utilizando a concentração de $10\mu M$. Devido a uma falha técnica, apenas dados do grupo controle foram analisados, focando nas taxas de sobrevivência, eclosão e qualidade embrionária após desvitrificação. Para avaliar o efeito da vitrificação no grupo controle em termos de sobrevivência e eclosão após a desvitrificação, as taxas foram calculadas conforme apresentadas na Tabela 1.

Após a desvitrificação, a taxa de sobrevivência dos embriões foi de 68,75% (22/32), a taxa de eclosão foi de 46,9% (15/32) e a taxa de degeneração foi de 25% (8/32). Esses resultados fornecem uma visão crítica sobre a viabilidade dos embriões no grupo controle sob as condições experimentais. A vitrificação mostrou eficácia na preservação dos embriões, mesmo sem tratamentos adicionais, evidenciando a continuidade de sua viabilidade. Comparando com Huang et al. (2007), que reportaram uma taxa de sobrevivência de 100%, a taxa observada é inferior. As diferenças podem ser atribuídas a variações nos protocolos e condições experimentais, incluindo qualidade dos embriões e fatores como raça, idade, e saúde reprodutiva (Kanwichai et al., 2019). A taxa de eclosão de 46,9% é ligeiramente inferior à de 62,5% do estudo anterior, mas superior a 42,6% relatada por Boité et al. (2017), sugerindo eficácia do protocolo. A vitrificação é eficaz para armazenamento prolongado de embriões, minimizando danos associados ao resfriamento e descongelamento (Oliveira, 2016). A taxa de degeneração observada (25%) é menor que a taxa (30%) de Barceló-Fimbres e Seidel (2007) e compatível com a variação reportada por Mucci et al. (2006), indicando um protocolo bem otimizado. A análise estatística dos dados, utilizando medidas de tendência central e dispersão, revelou que a taxa de sobrevivência média foi de 67,2% (±6,2%) e a taxa de eclosão foi de 60,6% (±19,6%), mostrando reprodutibilidade e precisão nos resultados experimentais. A qualidade embrionária no D7 foi analisada pela coloração fluorescente demonstrando qualidade celular significative para embriões para embriões expandidos. Apesar dessas adversidades encontradas durante o estudo, os resultados obtidos são de grande importância, uma vez que o processo de vitrificação de embriões bovinos é uma técnica complexa, que exige treinamento especializado.

Tabela 1: Dados das rotinas de desvitrificação de embriões do grupo controle.

Rotina de reaquecimento dos Embriões	Embriões Desvitrificados (D7)	Sobrevivência de embriões (2 horas após o reaquecimento)	Embriões eclodidos (D9)	Embriões degenerados logo após o reaquecimento
1	12	9	8	1
2	5	3	1	2
3	8	5	3	3
4	7	5	3	2
Total	32	22	15	8

Fonte: Autoria Própria, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o estudo não tenha conseguido comparar diretamente os grupos com e sem suplementação de quercetina devido a uma falha técnica, os dados do grupo controle forneceram informações úteis sobre a viabilidade e qualidade dos embriões após vitrificação. Os resultados estão em consonância com a literatura, mostrando variações nas taxas de sobrevivência e eclosão, mas dentro dos intervalos aceitáveis para embriões bovinos

vitrificados. A análise da qualidade embrionária no D7, por coloração Hoechst, revelou uma quantidade significativa de células, como esperado. Esses achados reforçam a importância da qualidade embrionária para a sobrevivência pós-vitrificação e destacam a necessidade de investigar a suplementação com quercetina. O estudo continuará explorando essa suplementação e aprimorando os protocolos de criopreservação.

Palavras-chave: Antioxidante. Estresse oxidante. Vitrificação.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

BARCELÓ-FIMBRES, M.; SEIDEL, G. E. **Effects of either glucose or fructose and metabolic regulators on bovine embryo development and lipid accumulation in vitro.** 2007.*Molecular Reproduction and Development*, v. 74, n. 11, p. 1406-1418, 2007.

BOITÉ, Mariana. **Taxa de sobrevivência in vitro de embriões bovinos produzidos in vitro submetidos à vitrificação ou congelamento lento com etilenoglicol.** 2017. Artigo. UFJF, MG, 2017.

CAMARGO, L. S. A.; VIANA, J. H. M.; SÁ, W. F.; FERREIRA, A. M.; VALE FILHO, V. R. **Developmental competence of oocytes from prepubertal Bos indicus crossbred cattle.** Animal Reproduction Science, v. 85, n. 1–2, p. 53–59, 2005.

HUANG, J., CHUNG, J., TAN, S., & CHIAN, R. **Altas taxas de sobrevivência e eclosão após vitrificação de embriões no estágio de blastocisto: um estudo de modelo bovino. 2007.** Reproductive biomedicine online, 14 4, 464-70. 2007.

KANWICHAI, S.; PANASOPHONKUL, S. VOS, P. L. A. M.; SURLYASATHAPORN, W. **In vitro maturation of class I oocytes of bovine during different tropical seasons.** Tropical Animal Health and Production, 11250-019-01800. 2019.

MUCCI, N.; DALMASSO, A.; SARAVIA, F.; GADINI, F.; KALE, L.; ALOCILLA, M.; NEILD, D.; CABODEVILA, J.; CECI, M. **Effect of estrous cow serum during bovine embryo culture on blastocyst development and cryotolerance after slow freezing or vitrification.** 2006. *Theriogenology*, v. 65, n. 8, p. 1551-1562, 2006.

OLIVEIRA, A. A. Vitrificação de Embriões Bovinos: Revisão de Literatura. **Monografia**, Universidade Estadual de Campina Grande, Medicina Veterinária, 2016.

VAJTA, G.; HOLM, P.; KUWAYAMA, M.; BOOTH, P. J.; et al. **Open pulled straw (OPS). vitrification: a new way to reduce cryoinjuries of bovine ova and embryos.** Mol. Reprod. Dev., v.51, p. 53-58, 1998.

-DISTRAÇÃO SINFISEAL PÚBICA EM FELINO: aplicação em casos clínicos

BOLSISTA: Lorena Veríssimo de Oliveira BATISTA. Anna Maria Monteles OLIVEIRA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medica Veterinária -Bacharelado/ Departamento das ciências agrarias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Tiago Barbalho LIMA. Departamento das clínicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O estreitamento do canal pélvico em felinos, secundário a fraturas nessa região é muito comum, visto que dentre as espécies domésticas mais envolvidas em traumas automobilístico os felinos estão em destaque. A falta do manejo adequado dessas fraturas podem resultar em consolidações inadequadas, sucedendo a estenose do canal pélvico e desencadeando diversas afecções clínicas, a principal delas é a obstipação e consequentemente o megacólon. A osteotomia e distração sinfiseal (ODS) é um tratamento cirúrgico para a estenose grave do canal pélvico secundária a fraturas na região. A falta de consenso em um método adequado leva a proposição ou modificação de técnicas visando ampliar e aprimorar as opções cirúrgicas para as diversas apresentações do trauma que levam a quadros de constipação. Objetiva-se, portanto, aplicar e avaliar uma nova alternativa para o tratamento da estenose grave do canal pélvico secundário a fraturas em felinos utilizando cimento ósseo e parafusos.

METODOLOGIA

Foram selecionados felinos atendidos no Hospital Veterinário Universitário da UEMA, independente de sexo e idade, apresentando dor abdominal e obstipação secundárias a estenose do canal pélvico por má união de fratura pélvica, todos os pacientes foram submetidos a avaliação clínica envolvendo palpação retal e avaliação radiográfica com um mínimo de duas projeções,para avaliação do estreitamento do canal pélvico. Os pacientes que não responderam ao tratamento clínico conservativo, foram submetidos a correção cirúrgica para ampliação do canal pélvico por meio da distração por sinfisiotomia, todos seguiram o protocolo descrito na primeira fase do projeto para a realização da técnica modificada de distração sinfiseal púbica, utilizando parafusos e cimento ósseo (polimetilmetacrilato) estéril (SILVA, 2023). Procedimentos complementares como colectomia foram ser realizados concomitantemente nos caso que houveram indicação. Foram avaliados o tempo entre a fratura e a correção cirúrgica, a existências de complicações oriundas da estenose, o intervalo que o paciente encontra-se constipado, a duração do procedimento cirúrgico e a associação com demais técnicas, assim como o grau de estreitamento pélvico, foi avaliado por mensurações a partir das radiografias realizadas no pré e pós-operatório, as distância entre as corticais acetabulares internas foram registradas. Os pacientes foram acompanhados por um tempo mínimo de 2 meses para avaliação da evolução clínica. Avaliações da capacidade defecatória e urinária pós-operatória imediata e prolongada, locomoção e adaptabilidade a condição, e o índice de supostas complicações, tais como deiscência de pontos, infecções, sequelas, rejeição ou migração do implante, também forma realizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o presente momento, o estudo avaliou a aplicação da técnica modificada de distração sinfiseal púbica, utilizando parafusos e cimento ósseo (polimetilmetacrilato) estéril em cinco felinos diagnosticados com estenose do canal pélvico secundário a fratura da pelve e cada

paciente passou pela fase de avaliação clínica e pelo exame radiográfico (figura1) onde foram recolhidas informação cruciais para a melhor escolha de conduta cirúrgica e recuperação do paciente. Todos os paciente evidenciaram sintomatologias clinicas de constipação, tenesmo e disquesia em decorrência da compressão na porção final do intestino pelo estreitamento do canal pélvico. Para o inicio de cada procedimento cirúrgico, todos os paciente passaram pela preparação anestésica, tricotomia e antissepsia do local, foram posicionados em decúbito dorsal. Após aplicação dos campos operatórios, acesso foi realizado em linha média ventral pré-retro-umbilical se extendendo até a sínfise isquiática. Seguiu-se com divulsão do subcutâneo para exposição e afastamento da musculatura para permitir a exposição da sínfise púbica. Com o auxílio da serra oscilatória, realizou-se a osteotomia para abertura da sínfise , elevador de periosteo foi posiconado no assoalho pélvico entre as hemipelves, amntendo a distração das partes. Após isso, foram feitas as perfurações e a fixações dos parafusos, 2 cranialmente nos ramos do ílio e 2 caudalmente nos ramos do ísquio, onde há maior estoque ósseo. Os parafusos não foram completamente rosqueados permanecendo com a cabeça distante 3 a 5 mm da cortical óssea, para que o cimento ósseo entrasse em contato devido com os ossos e com os parafusos, durante a polimerização foi mantida irrigação com solução fisiológica resfriada. Em seguida houve a síntese da musculatura, com fio absorvível 3-0 (figura. Dos cinco pacientes envolvidos, 80% precisaram ser submetidos a procedimento secundário, 60% passaram por colotomia associada e 20% por colectomia, pode-se afirmar que devido a demora temporal entre o trauma e a intervenção cirúrgica, esses pacientes tiveram grau avançado de retenção e compactação fecal ou megacólon associado, necessitando não somente da técnica modificada de distração sinfiseal púbica, utilizando parafusos e cimento ósseo (polimetilmetacrilato) estéril. Todas as fases das cirurgias transcorreram sem intercorrências, nos momentos pós-operatórios todos os pacientes foram acompanhados e avaliados ao longo de 4 meses, com excessão do paciente Nº 4 que veio a óbito 5 dias após o procedimento devido a condição sistêmica débil e desenvolvimento de broncopatia não relacionada com a técnica cirurgica. Nessas avaliações, verificou-se que os pacientes demonstraram a capacidade de evacuar naturalmente, sem a necessidade de qualquer intervenção terapêutica, dentro de 24 horas , evidenciando a ausência de desconforto . Além disso não foram observadas complicações, tais como sequelas, infecções, rejeições ou migrações, relacionadas ao material implantado para realizar a correta distração da sínfise púbica, mantendo, desse modo, o posicionamento adequado da pelve e garantindo a integridade do canal pélvico. (Figura 2)



Figura 1: Radiografias pré-operatórias dos paciente com suas respectivas distância intra acetabulares;



A: 16.11mm; **B**: 19.52mm; **C**: 17.43mm; **D:** 10.39mm

Figura 2 Radiografias pós-operatórias dos paciente com suas respectivas distância intra acetabulares; **A**: 21.56mm; **B**: 22.91mm; **C**: 19.12mm; **D:** 15.94mm

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das diversas opções de osteotomia e distração sinfiseal, conclui-se que a técnica de distração sinfiseal utilizando cimento ósseo ancorado em parafusos demonstrou ser uma opção eficaz e segura para o tratamento da estenose do canal pélvico secundária a fraturas antigas em felinos. Os resultados expostos nesse trabalho, aliados à ausência de de complicações relacionadas a técnica a médio prazo, sugerem que essa abordagem cirúrgica pode ser uma alternativa valiosa às técnicas existentes. A incorporação de evidências da literatura, reforça a validade e a aplicabilidade clínica de nossa técnica considerando as características do material. Estudos adicionais são necessários para confirmar esses achados e aprimorar a técnica, visando otimizar os desfechos clínicos e a qualidade de vida dos pacientes felinos com estenose pélvica.

Palavras-chave: estenose do canal pélvico, felinos, parafuso e cimento ósseo.

REFERÊNCIAS

SILVA, Lúcio o Franklin. Proposição de técnica com cimento ósseo e parafusos. Osteotomia e distração sinfiseal púbica em felino, [s. l.], p. 1-19, 20 mar. 2023.

ESTABELECIMETO DE PROTOCOLO DE DESCELULARIZAÇÃO DO ÚTERO E OVÁRIO

BOLSISTA: Luanda Camilo PORTELA. Bolsista **UEMA.** Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Adriana Raquel de Almeida da ANUNCIAÇÃO. Departamento das Clínicas/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Naylla Raquel Costa CAMPOS, José Antonio Cardoso Soares de OLIVEIRA, Karol de Assis Veras BACELAR, Rafael Jefferson dos Santos COSTA, Marianna Rodrigues NEGREIROS, Phelipe de Oliveira FAVARON, Higor da Silva FERREIRA, Felipe de Jesus Moraes JUNIOR

INTRODUÇÃO

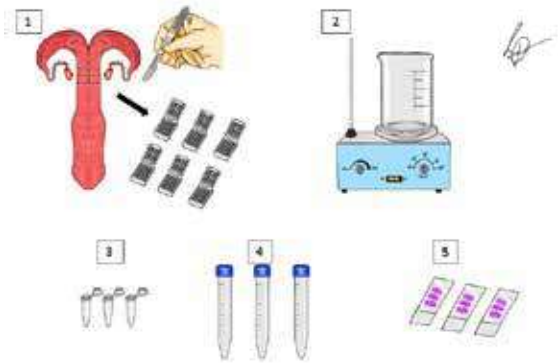
A engenharia de tecidos é uma área multidisciplinar que utiliza a matriz extracelular (MEC) para substituir ou regenerar tecidos danificados (Gilpin, 2017). A MEC de diferentes órgãos como ovário e útero, possui características específicas que influenciam sua funcionalidade (Gilbert, 2012). A descelularização mantém a complexidade estrutural da MEC, essencial para mimetizar condições naturais. No entanto, a falta de protocolos específicos para esses órgãos justifica a necessidade de desenvolver métodos que possam melhorar a pesquisa em reprodução bovina (Gilbert, 2012; Crapo, 2011).

Assim, protocolos de descelularização visam replicar as condições uterinas; propôs-se, portanto, um protocolo de descelularização de útero e ovário bovinos para uso futuro e co-cultura de embriões.

3 METODOLOGIA

As peças de útero (n=5) e ovário (n=5) foram coletadas no Frigorífico D. A. Vital. Por conseguinte, metodologia incluiu a preparação de cortes de tecidos (ovários e úteros) com dimensões de 1 cm x 1,5 cm. Os fragmentos foram descelularizados por agitação constante em soluções de 0,5% de SDS e 0,5% de TWEEN (LGC Biotecnologia), com trocas diárias das soluções e lavagens com água destilada por 5 dias. No último dia, utilizou-se apenas TWEEN por 8 horas. Foram selecionados quatro fragmentos para análises histológicas e quantificação de DNA (Fig, 1).

Figura 01: Processo da separação das amostras e da descelularização.



Legenda- **1**: corte do útero bovino para colocar nos cassetes; **2**: agitador magnético para imergir as amostras em detergentes para descelularizar; **3:** amostras para identificação de DNA; **4:** amostras para solução de paraformoaldeído; **5**: lâminas das amostras para verificação da descelularização no microscópio (fonte: elaboração própria, 2024).

Dessa forma, as características macroscópicas, como coloração e consistência, foram avaliadas antes (grupo controle) e após a descelularização. Para a análise microscópica, as amostras controle foram fixadas em PFA 4%, desidratadas em álcool de diferentes concentrações, incubadas em xilol, incluídas em parafina e seccionadas (5 μm). Assim, as amostras descelularizadas seguiram o mesmo processamento, com tempo reduzido na parafina. Histologicamente, as amostras foram coradas com Hematoxilina e Eosina, Picrossírius Red, e PAS para avaliar a integridade celular e da matriz (Sheehan et al., 1973).

Na quantificação de DNA genômico (DNAg) foi realizada com o kit Illustra™ Tissue & Cells (GE Healthcare), usando Proteinase K para digestão e RNAseA para purificação, medindo-se a pureza com espectrofotômetro a 260/280 nm. Os resultados foram submetidos à ANOVA e teste post hoc de Tukey no GraphPad Prism, considerando $p<0,05$ como significante (Hussein et al., 2016).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após 5 dias de imersão em detergentes, os tecidos descelularizados apresentaram uma coloração esbranquiçada e consistência rígida, em contraste com as amostras do controle, que mantiveram a aparência rosada. Essa alteração visual é consistente com estudos que utilizaram protocolos de descelularização semelhantes, com agitação e imersão em SDS e Tween (Hellstrom et al., 2014; Young et al., 2013). Neste estudo, a técnica de descelularização com SDS e Tween foi utilizada para criar arcabouços biológicos que mantêm a estrutura da matriz extracelular (MEC) sem células.

A descelularização solubiliza as membranas celulares e remove as células sem comprometer a estrutura da MEC (Ramos, 1991). O SDS atua rompendo as membranas celulares, enquanto o Tween protege as proteínas estruturais, preservando a integridade da matriz durante o processo (Crapo et al., 2011). A MEC, composta por polissacarídeos, proteínas como colágeno e fibronectina, e proteoglicanos, fornece suporte físico ao tecido e regula interações celulares, desempenhando um papel crucial na cicatrização e regeneração (Félix, 2023).

As análises histológicas dos tecidos de ovário e útero descelularizados evidenciaram a preservação da arquitetura tecidual e das estruturas extracelulares, embora sem núcleos celulares. A coloração com Hematoxilina e Eosina (HE) confirmou a ausência de células, validando a eficácia do processo de descelularização. A coloração com Ácido Periódico de Schiff (PAS) indicou a remoção da membrana basal, um resultado esperado devido à ação dos detergentes utilizados. A coloração com Picrosirius Red identificou a presença de colágeno tipo I e III, demonstrando que as fibras colágenas da MEC foram preservadas.

Esses resultados confirmam que o protocolo de descelularização foi eficaz em remover o conteúdo celular enquanto manteve a integridade das fibras colágenas, essenciais para a funcionalidade estrutural da MEC. O colágeno, fundamental para a resistência e elasticidade da MEC e para processos como foliculogênese e implantação embrionária, foi identificado nas formas tipo I e III, reforçando a importância dessas fibras na manutenção da estrutura tecidual (Crapo et al., 2011; Félix, 2023; Sweat et al., 1964).

A quantificação de DNA residual foi realizada para verificar a eficácia da descelularização, com a meta de alcançar níveis abaixo de 50 ng/mg, evitando reações adversas em aplicações clínicas (Crapo et al., 2011). Os resultados indicaram que as amostras controle de útero e ovário apresentaram médias de 317,5 ng/mg e 364 ng/mg de DNA, respectivamente, enquanto as amostras descelularizadas mostraram concentrações significativamente menores: 40 ng/mg para útero e 35,25 ng/mg para ovário. Esses dados confirmam a eficácia do processo de descelularização, mantendo os níveis de DNA dentro

dos limites seguros. Os arcabouços descelularizados preservaram sua estrutura tridimensional, sendo promissores para estudos in vitro, como em pesquisas de células cancerígenas endometriais e no desenvolvimento de hidrogéis para engenharia embrionária (Hellstrom, 2014).

6. CONCLUSÃO

Este estudo apresentou um protocolo robusto de descelularização de útero e ovário bovino, destacando resultados promissores na preservação das fibras da matriz extracelular como colágenos, carboidratos e glicosaminoglicanos, essenciais para a integridade e estabilidade estrutural dos tecidos. A eficácia do método na remoção celular, aliada à conservação da arquitetura tecidual e das propriedades físicas, como forma e textura dos órgãos, reforça seu potencial na criação de arcabouços biomiméticos. A preservação dos componentes da matriz extracelular é crucial para manter a funcionalidade estrutural dos tecidos descelularizados, tornando este protocolo altamente relevante para a engenharia tecidual. Esses avanços são especialmente significativos no contexto da produção in vitro de embriões, podendo catalisar novos desenvolvimentos em biotecnologia reprodutiva e terapias regenerativas na medicina veterinária.

Palavras-chave: Matriz extracelular. Colágeno. Arcabouço

7. REFERÊNCIAS

CRAPO P. M., GILBERT T. W., BADYLAK S. F. **An overview of tissue and whole organ decellularization processes,** Biomaterials, 32: 3233-3243, 2011.

GILBERT, Thomas W. **Strategies for tissue and organ decellularization**. Journal of cellular biochemistry, v. 113, n. 7, p. 2217-2222, 2012.

GILPIN, Anna et al. **Decellularization strategies for regenerative medicine: from processing techniques to applications**. BioMed research international, v. 2017, 2017.

HUSSEIN, K. H. et al. **Biocompatibility evaluation of tissue-engineered decellularized scaffolds for biomedical application.** Materials Science and Engineering C, v. 67, p. 766–778, 1 out. 2016.

HASSANPOUR, Talaei-Khozani, T., Kargar-Abarghouei, E., Razban, V., & Vojdani, Z. **Decellularized human ovarian scaffold based on a sodium lauryl ester sulfate (SLES)-treated protocol, as a natural three-dimensional scaffold for construction of bioengineered ovaries.** Stem cell research & therapy, v. 9, n. 1, p. 1-13, 2018.

HELLSTRÖM, Mats et al. **Towards the development of a bioengineered uterus: comparison of different protocols for rat uterus decellularization**. Acta biomaterialia, v. 10, n. 12, p. 5034-5042, 2014.

LEÓN FÉLIX, Cecibel María. **Obtenção de matriz extracelular descelularizada de córtex ovariano bovino e sua caracterização**. 2024.

RAMOS, Ligia da Silva. **Interação de detergentes não-ionicos coma membrana eritrocitaria: estudo sobre a ação dos detergentes da serie tween.** 1991. 109f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, SP.

SHEEHAN, Dezna C.; HRAPCHAK, Barbara B. **Theory and practice of histotechnology**. (No Title), 1973.

SWEAT, F.; PUCHTLER, H.; ROSENTHAL, SI**. Sirius red F3BA as a stain for connective tissue.** Arch. Pathol. Lab. Med., v.78, p.69-72, 1964.

YOUNG RC, GOLOMAN G. **Allo- and xeno-reassembly of human and rat myometrium from cells and scaffolds.** Tissue Eng Part A. 2013;19(19-20):2112–9.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LEISHMANICIDA E CITOTÓXICA DA FRAÇÃO HEXÂNICA DE *Ageratum conyzoides L.*

BOLSISTA: Marcelo Ximenes TRIGUEIRO Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina Veterinária -Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Ferdinan Almeida MELO. Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Jéssica Vanessa dos Santos LINDOSO. Doutoranda em Ciência Animal - PPGCA/UEMA.

INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral (LV) é uma doença parasitária causada por protozoários do gênero *Leishmania*. Esta patologia é endêmica em 12 países da América Latina, onde 96% dos casos são reportados no Brasil, destacando-se a alta prevalência no estado do Maranhão. O cão doméstico é um importante componente para a cadeia epidemiológica desta doença, pois caso infectado com a LV, este pode atuar como reservatório. Atualmente, o tratamento disponível para cães é puramente sintomático, com melhora apenas dos sinais clínicos do animal, dessa forma. Devido a possíveis efeitos colaterais, custos elevados do tratamento do animal, aparecimento de resistência a medicações, ineficácia de eutanásia de animais doentes no controle da patologia e poucas ferramentas preventivas disponíveis, novas alternativas de tratamento são de grande importância. Desse modo, objetivou-se com o presente trabalho analisar o efeito leishmanicida da fração hexânica de *Ageratum conyzoides* L. em formas promastigotas de *Leishmania infantum* e elucidar a sua caracterização química.

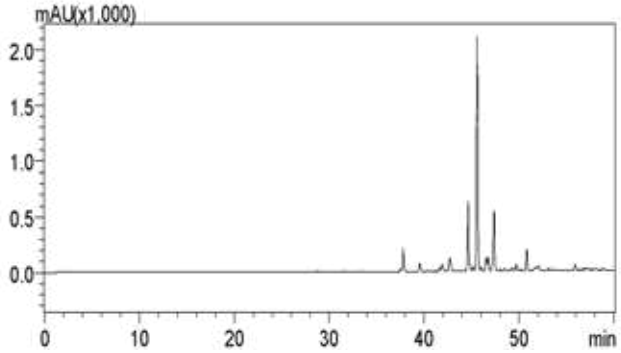
METODOLOGIA

O acesso ao espécime foi cadastrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado, de acordo com art. 41 do Decreto nº 8.772/2016 do Ministério do Meio Ambiente. A espécie *Ageratum conyzoides* L. foi coletada no município de Santa Rita-MA, conforme metodologia descrita na Farmacopeia Brasileira (2010). A fração hexânica foi obtida a partir do fracionamento do extrato bruto. Inicialmente para obtenção do extrato bruto foram coletadas as partes aéreas de *Ageratum conyzoides* L. O método de extração escolhido foi o de percolação exaustiva em etanol:água (70:30). Após *clean up,* a fração hexânica obtida foi analisada por CLAE-HPLC (Cromatografia líquida de alta eficiência) empregando-se cromatógrafo Shimadzu® (Shimadzu Corp., Quioto, Japão), constituído por um módulo de injeção de solvente com uma bomba binária e detector UV-Vis (SPA-10A). O teste biológico foi desenvolvido com formas promastigotas de *L. infantum* na fase logarítmica de crescimento. Placas de cultivo celular com 96 poços foram utilizadas para semear as leishmanias, juntamente com o meio Schneider's suplementado, meio específico para essas células, com 1×10^6 leishmania/100 µL de meio. A fração hexânica da planta foi avaliada em diluições seriadas 6,25, 12,5, 25, 50 e 100, 200, 400 e 800 µg/mL. Como controle positivo utilizou-se a Anfotericina B. A análise de citotoxicidade se desenvolveu em microplacas de 96 poços utilizando o corante MTT brometo de 3-(4,5-dimetil-2-tiazolil)-2,5-difenil-2H-tetrazólio em macrófagos RAW 264.7. O controle positivo foi Anfotericina B. Os resultados foram lidos em um leitor de microplacas Multiskan MS (UNISCIENCE®).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram utilizadas 100 g de partes aéreas *de Ageratum conyzoides* L. para produção do extrato bruto, apresentando após a secagem umidade relativa de 16,70%. Foram obtidos 16 gramas de extrato bruto, o que gerou um rendimento de 16%. Desses, 11,6 gramas foram utilizados para os fracionamentos com solventes de polaridade crescente pelo processo de partição líquido/líquido. A fração hexânica teve como rendimento total 1,78 g. Para a determinação da composição química da fração hexânica foi realizada a Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC). Abaixo (Figura 1) observa-se o cromatograma gerado, onde pode-se notar a presença de compostos fenólicos de média polaridade e apolares, sugestivos de flavonoides e lignanas. Esses dados estão em consonância com a literatura que afirmam que a planta *Ageratum conyzoides* apresenta em sua composição uma variedade de compostos metabólitos, que são os mono e sesquiterpenos, flavonoides, alcaloides, cumarinas, triterpenos e esteróis e taninos, possíveis responsáveis pelos efeitos biológicos da planta (ODELEYE, et al., 2014; KANYANGA et al., 2014).

Figura 1. Cromatograma da fração hexânica de *Ageratum conyzoides* L (254 nm).



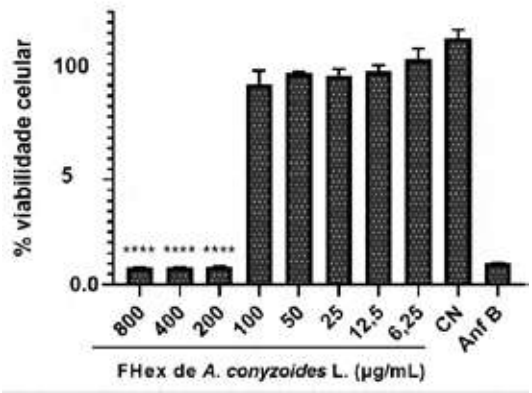
Fonte: Autor (2024)

Destaca-se que os efeitos biológicos atribuídos aos produtos naturais advêm de diversas classes de substâncias presentes neles, como flavonoides, carotenoides, alcaloides, entre outros e, dentre os métodos de análise de extratos de produtos naturais, a cromatografia ocupa um lugar de destaque devido a sua versatilidade em efetuar a separação, identificação e quantificação de espécies químicas, isoladamente ou em conjunto com outras técnicas instrumentais de análise (COLLINS et al., 1990). Enfatiza-se que os flavonoides presentes nesta planta medicinal podem ser um dos principais responsáveis pela atividade antimicrobiana já demonstrada em diversos estudos (KANYANGA et al., 2014; ROSÁRIO, 2019).

A fração hexânica (FHex) da a *A. conyzoides* apresentou atividade antileishmania contra as formas promastigotas após 48 horas de incubação de modo dependente da concentração (Figura 2). A FHex apresentou cerca de 100% de inibição na concentração máxima de 800 µg/mL e concentração inibitória média (CI_{50}) para a fração hexânica foi de 162,25 µg/mL. Comparando-se aos resultados obtidos pelo extrato bruto e outras frações testadas em estudos anteriores conduzidos, observa-se que a fração diclorometânica da planta apresenta menor CI_{50} do que a fração hexânica. Já a citotoxicidade da fração hexânica de *A. conyzoides L.* foi avaliada por meio de ensaios em macrófagos RAW 264.7 por meio do método MTT para determinação da viabilidade celular (Figura 2). Foi possível observar que a FHex nas concentrações de 800 a 200 µg/mL apresenta diferença significativa em relação ao controle negativo em relação a

viabilidade celular. O valor obtido para CC_{50} µg/ml da fração hexânica foi de 33,12 µg/mL.

Figura 2. Efeito citotóxico da fração hexânica sobre viabilidade celular de macrófagos



Fonte: Autor (2024)

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos conduzidos com a fração hexânica de *Ageratum conyzoides* L. demonstraram efeito leishmanicida frente a promastigotas de *L. infantum* após a incubação, apresentando concentração inibitória média (CI_{50}) de 162,25 µg/mL e sugere-se que esse efeito biológico pode ser causado pela presença de compostos fenólicos nesta fração, detectados por meio de HPLC. A fração hexânica apresentou citotoxicidade no teste realizado provando-se necessário estudo mais aprofundado de toxicidade, contudo, a planta *Ageratum conyzoides L.* apresenta perspectivas promissoras acerca da investigação para possibilidades de avanço em estudos biológicos e farmacêuticos para auxiliar o tratamento da leishmaniose visceral.

Palavras-chave: *Ageratum conyzoides* L., *Leishmania infantum,* fração hexânica.

REFERÊNCIAS

COLLINS, C.H., Braga, G.L., Bonato, P.S., **Introdução a Métodos Cromatográficos**, 4ª ed. revisada e ampl., Ed. da Unicamp, Campinas, 1990.

KANYANGA, R.C.; MUNDUKU, C.K.; EHATA, M.T.; LUMPU, S.N.; MAYA, M.B.; MANIENGA, K.; BUMOYI, K.; KABANGU, O.K. Antibacterial and antifungal screening of extracts from six medicinal plants collected in Kinshasa-Democratic Republic of Congo against clinical isolate pathogens. **Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy**, v. 6. n. 3, p. 24-32, abr. 2014.

ODELEYE, OP; OLUYEGE, JO; AREGBESOLA, OA; ODELEYE, PO. Evaluation of preliminary phytochemical and antibacterial activity of *Ageratum conyzoides* (L) on some clinical bacterial isolates. **The International Journal of Engineering and Science**, v. 3, n. 6, p. 1-5, 2014.

ROSÁRIO, C.J.R.M. et al. Anti-Ehrlichia properties of the essential oil of *Ageratum conyzoides* L. and its interaction with doxycycline**. AMB Expres**s Apr 29; 9(1):58, 2019. doi: 10.1186/s13568-019-0780-y.

IDENTIFICAR AOCORRÊNCIA DE *Neorickettsia risticii* EM EQUINOS, NATURALMENTE INFECTADOS.

BOLSISTA: Marcos André Oliveira Bezerra. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Agrárias – Bacharelado/ Departamento de Patologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dr. José Gomes PEREIRA. Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Gabriel Xavier SILVA, Mestre em Ciência Animal. UEMA, Doutor em Biotecnologia. RENORBIO; Ellainy Maria Conceição SILVA, Doutora em Ciência Animal. UEMA.

INTRODUÇÃO

A Neorickettsiose equina é uma infecção bacteriana causada pela *Neorickettsia risticii*, que afeta principalmente o cólon dos cavalos, resultando em sintomas como febre, diarreia, desidratação, depressão e laminite. A transmissão ocorre pela ingestão de insetos aquáticos infectados por trematódeos que abrigam a bactéria. Identificada pela primeira vez em 1979 nos Estados Unidos, a doença é também conhecida como "Febre do Cavalo de Potomac". No Brasil, o primeiro surto foi registrado em Arroio Grande, Rio Grande do Sul, onde caracóis do gênero *Heleobia* foram identificados como vetores. A Baixada Maranhense, com suas áreas alagadas e clima tropical, apresenta condições favoráveis para a proliferação dos vetores e hospedeiros intermediários da doença, especialmente durante o período chuvoso. Devido ao uso frequente de cavalos para montaria e tração nessas regiões, há um aumento no risco de infecção. Portanto, é essencial monitorar a distribuição da *N. risticii* no Maranhão para prevenir danos à saúde dos animais e prejuízos econômicos aos pequenos criadores.

METODOLOGIA

O projeto de pesquisa foi realizado em 21 municípios da Microrregião Baixada Maranhense, no Estado do Maranhão, incluindo cidades como Anajatuba, Arari, Pinheiro, e outras, além de Bacurituba e Cajapió, que foram incluídas por sua proximidade e características geográficas semelhantes à região. A área é conhecida por suas planícies alagadas e ecossistema diversificado, o que a torna propícia à proliferação de vetores de doenças, como a Noericketisiose equina. A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética e Experimentação Animal da Universidade Estadual do Maranhão (sob protocolo nº 48/2022). No estudo, foram coletadas amostras de sangue de 168 equinos (cavalos e éguas) de forma aleatória, provenientes dos municípios da Microrregião Baixada Maranhense. As amostras foram obtidas da veia jugular ou caudal dos animais e armazenadas em tubos com anticoagulante EDTA, com o objetivo de realizar análises hematológicas e quantificação da riquettsemia. As análises hematológicas estão sendo conduzidas com um analisador hematológico automático, que realiza a contagem de glóbulos vermelhos, hemoglobina, hematócrito, volume corpuscular médio, concentração de hemoglobina corpuscular média, número de plaquetas e contagem de glóbulos brancos, conforme os procedimentos estabelecidos por Trall et al. (2014). A riquettsemia

é determinada através da leitura de esfregaços sanguíneos corados com Panóptico Rápido Kit (Tipo Diff-Quick – LABORCLIN), observados sob um microscópio (Olympus BX40) com objetiva de imersão (100X). Em cada amostra, são avaliados no mínimo 40 campos, com cerca de 200 células por campo, e os resultados são expressos em porcentagem de células parasitadas por *Neorickettsia risticii*. Um equino é considerado acometido por Noericketisiose se apresentar um volume globular inferior a 24% e riquettsemia igual ou superior a 0,01%, conforme os critérios estabelecidos por Ribeiro & Reis (1981). Este estudo visa fornecer dados importantes sobre a prevalência da *Neorickettsia risticii* nos rebanhos equinos da Baixada Maranhense, contribuindo para o entendimento da distribuição da doença e auxiliando na implementação de medidas de controle e prevenção para proteger a saúde dos animais e minimizar impactos econômicos na região.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

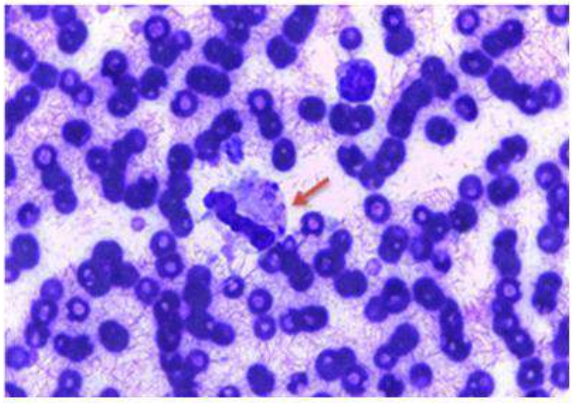
Este estudo investiga a presença do hemoparasita *Neorickettsia* em cavalos na Baixada Maranhense, Maranhão, Brasil (**Figura 1**). A pesquisa destaca a escassez de estudos relacionados a hemoparasitas sanguíneos na região, o que dificulta a comparação com outros estudos e a compreensão da epidemiologia local. As amostras de sangue foram coletadas via punção da veia jugular de 168 equinos em 22 municípios, incluindo Anajatuba, Arari, Bela Vista do Maranhão, entre outros. As amostras foram submetidas a análises hematológicas no Laboratório de Anatomopatologia da UEMA. Amostras com hematócrito abaixo de 24% foram consideradas anêmicas, o que foi observado em 3,4% dos animais, indicando possível infecção por hemoparasitas, como *Neorickettsia*, conhecida por causar anemia severa. Para detecção do parasita, foram confeccionadas lâminas de esfregaço sanguíneo em duplicata, coradas e examinadas ao microscópio (**Figura 2**). Destas amostras, 0,5% apresentaram inclusão celular compatível com *Neorickettsia sp.*, indicando pioneiramente a presença deste parasito no Maranhão. Os animais infectados podem desenvolver sintomas como diarreia, febre, desidratação e anorexia, com lesões patológicas identificáveis no trato gastrointestinal. Comparando com estudos em outras regiões, a prevalência de *Neorickettsia* varia, sendo reportada em Santa Catarina (9,38%), São Paulo (14,29%) e Rio de Janeiro (11,36%), (Moreira *et al.* 2013). O estudo destaca a importância da pesquisa direta para detecção de infecção durante a fase aguda da doença, mas também ressalta a necessidade de métodos indiretos, como testes sorológicos, para identificar infecções subclínicas ou em fases tardias. Finalmente, o estudo sublinha a importância de investigações futuras mais detalhadas sobre a ocorrência, sintomas, vetores e métodos de diagnóstico de *Neorickettsia* no Maranhão, para entender melhor a epidemiologia e desenvolver estratégias de controle eficazes.

Figura 1: Foto de equino da Baixada Maranhense.



Fonte: Próprio autor

Figura 2: Fotomicrografia em esfregaço sanguíneo de cavalo evidenciando uma inclusão em leucócito compatível com *Neorickettsia* sp..



Fonte: Próprio autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos é possível observar a possível presença da *Neorickettsia risticii* em animais da Baixada Maranhense, principalmente equinos, que são o principal meio de trabalho do produtor rural da região, e sua possível presença no ambiente, que o torna propício para a proliferação destes patógenos. Assim se fazendo de grande importância a necessidade de estudos mais definidos e a estudos mais desenvolvidos na região, que de certa forma se faz precária em relação a profissionais da saúde para com estes animais.

Palavras-chave: *Neorickettsia risticii*, equinos, patógenos.

REFERÊNCIAS

THRALL, Mary Anna. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Roca Ltda, 2014.

RIBEIRO, M.F.B.; REIS, R. Prevalência da anaplasmose em quatro regiões do estado de Minas Gerais. **Arq Esc Vet UFMG**, v.33, n.1. p.57-62, 1981.

MOREIRA, L. M. C., CARDOSO, K. M., ABOUD-DUTRA, A. E., FERRÃO, C. M., & GAZÊTA, G. S. Frequency of Equine Monocytic Ehrlichiosis (EME) in Brazil. ***Pesquisa Veterinária Brasileira***, v.33 n.6, p. 697–699, 2013.

Identificação Molecular de Quelônios Amazônicos da Baixada Maranhense, Brasil

BOLSISTA: Marcos Antonio Torres Costa. Bolsista **PIBIC-CNPq**. Curso de Zootecnia-Bacharelado/ Departamento de Zootecnia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Alana Lislea de Sousa - Departamento de Medicina Veterinária/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Elba Pereira CHAVES – Departamento de Zootecnia/CCA/UEMA; Ligia TCHAICKA – Departamento de Biologia/CECEN/UEMA

INTRODUÇÃO

A Baixada Maranhense, região de campos alagados no Maranhão, é ecologicamente importante por abrigar diversas espécies nativas da Floresta Amazônica, sendo declarada Área de Proteção Ambiental pela Convenção de Ramsar (2018). No entanto, a área ainda carece de projetos para o conhecimento e proteção da fauna. Barreto et al. (2011) destacam a falta de dados sobre a conservação dos quelônios, grupo de vertebrados ameaçados pela caça predatória e destruição de habitats, situação observada na Baixada Maranhense. A biologia molecular, especialmente o uso de DNA mitocondrial (mtDNA), tem se mostrado eficiente na identificação de espécies, superando limitações da morfologia. Em 2004, o Consortium for the Barcode of Life (CBOL) estabeleceu o uso do gene Citocromo C Oxidase Subunidade I (COI) como padrão para a identificação molecular de espécies, contribuindo para a conservação da biodiversidade.

METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, 1 ml de sangue foi coletado do seio venoso cervical e imediatamente armazenado em tubos de eppendorf contendo 1 ml de etanol absoluto, mantidos em temperatura ambiente. Posteriormente, as amostras foram armazenadas em freezer a -20°C. A extração do DNA foi realizada utilizando o kit comercial Wizard® Genomic DNA Purification, seguindo o protocolo recomendado pelo fabricante. O resultado da extração foi verificado por eletroforese em gel de agarose, corado com GelRed, e visualizado em transiluminador ultravioleta. Após verificação da presença de DNA, 1 µl de cada amostra foi adicionado a um espectrofotômetro NanoDrop para avaliar a quantidade e qualidade do DNA. E para estimar a pureza das amostras, realizando leituras de absortividade nos comprimentos de onda 230, 260 e 280nm, pelos quais foi possível obter a concentração de DNA (ng) e estimar a pureza das amostras pela relação A260/A230 e A260/A280.Para a amplificação do gene mitocondrial Citocromo Oxidase subunidade I (COI), foram utilizados os primers LCO-1490 e HCO-2198 (2 µM), conforme descrito por Folmer et al. (1994). A reação em cadeia da polimerase (PCR) foi realizada seguindo o protocolo de Palumbi (1996), e o resultado da amplificação foi visualizado em eletroforese em gel de agarose 1,5%, corado com GelRed™.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A equipe foi inicialmente treinada no Labimol para manusear adequadamente os equipamentos e utensílios. Em seguida, foram recebidas orientações sobre o processo de tombamento das amostras na Coleção de Tecidos e DNA da Fauna Maranhense (CoFauMa), onde 42 espécimes da Baixada Maranhense foram catalogados. Foram realizadas 54 extrações de DNA utilizando o kit comercial Wizard® Genomic DNA Purification, com pequenas adaptações no protocolo para adequação aos equipamentos do laboratório. No entanto, as luminescências observadas nos géis foram fracas, e em algumas amostras não houve resultados positivos para extração. Algumas mostraram "arrasto", sugerindo degradação do DNA durante a conservação ou extração. Dentre as amostras, 15 foram consideradas viáveis para análise, sendo 14 de cangaparas e 1 de jurará. Quanto à pureza do DNA, algumas amostras não

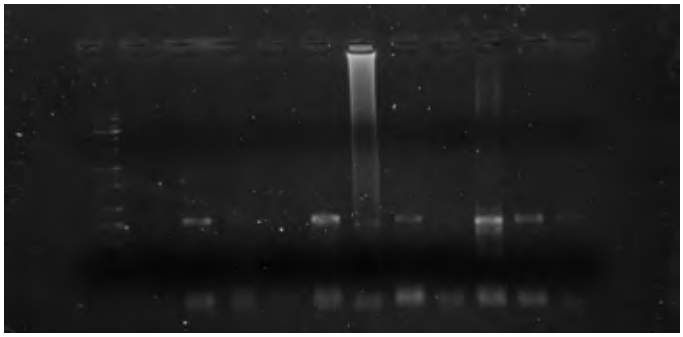
atingiram o intervalo ideal (A260/280 entre 1,8-2,0) (Mazza, 2000), pode-se observado na tabela 1, o que pode indicar contaminação por proteínas, conforme Silva et al. (2015). Nenhuma amostra apresentou a relação de pureza A260/230 dentro do intervalo recomendado (2,0-2,2), sugerindo possível contaminação por resíduos químicos como carboidratos e fenol residual. Os valores de concentração de DNA foram baixos, a presença de contaminantes pode ter afetado essas concentrações. No processo de PCR, 7 das 10 amostras submetidas foram amplificadas com sucesso, sendo 6 de cangaparas e 1 de jurará, sendo possível ser observada no gel de agarose (Figura 1), confirmando a viabilidade do protocolo de PCR para amplificar DNA mitocondrial, mesmo com baixas concentrações. Apesar do sucesso na amplificação, o sequenciamento não pôde ser realizado devido a um atraso significativo na entrega de reagentes essenciais, interrompendo a continuidade do projeto e adiando os resultados esperados.

Tabela 1- Análise de pureza e quantificação dos DNA extraídos, através do espectrofotômetro

Amostras	**Concentração/ Ng***	**Índices de pureza**	
		A260/A230	**A260/A280**
CFMRE07	1136,0	1,993	1,812
CFMRE08	30,0	1,330	1,828
CFMRE09	12,0	0,444	2,000
CFMRE06	209,0	0,921	1,817
CFMRE12	69,0	0,683	1,865
CFMRE08B	82,0	0,882	2,158
CFMRE110	44,0	0,621	2,750
CFMRE11	89,0	1,072	2,070
CFMRE12B	45,0	0,662	2,647
CFMRE06B	92,0	1,243	2,091
CFMRE99	65,0	0,793	2,328
CFMRE05	64,0	0,780	2,286
CFMRE10	487,0	1,758	1,181
CFMRE09B	61,0	0,701	1,906
CFMRE13	275,0	1,410	1,846

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 1: Gel de agarose a 1,5% da PCR



Fonte: Autor, 2024

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos até o momento, foi observada uma eficácia no processo de extração de DNA utilizando o kit comercial Wizard Genomic DNA Purification Kit, contudo, as concentrações de DNA extraídas foram baixas. Apesar da baixa concentração de DNA foi possível obter sucesso na amplificação do DNAmt de quelônios através do protocolo de PCR estabelecido. Porém devido alguns problemas em relação a falta de reagente no laboratório, ocasionando atraso no processo de extração e no processo de sequenciamento adiando a obtenção dos resultados esperados. As amostras serão purificadas e preparadas para envio seguindo o protocolo estabelecido pela empresa.

Palavras-chave: tartaruga, Kinosternon scorpioides, Phrynops geoffroanus

REFERÊNCIAS

BARRETO, L., RIBEIRO, L.E.S., NASCIMENTO, M.C. Caracterização da herpetofauna em áreas da Amazônia do Maranhão. In: Martins, M.B., Oliveira, T.G. (Eds.) Amazônia Maranhense, diversidade e conservação. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. 2011.

DA SILVA, Adriana Zanirato Contini; DA COSTA, Reginaldo Brito; DA SILVA CAMPOS, Daniela Tiago. Comparação de três tampões para extração de DNA genômico de tecidos foliares de Eucalyptus camaldulensis Dehnh. Multitemas, 2015.

FOLMER, O.; BLACK, M. B.; HOCH, W.; LUTZ, R. A.; VRIJEHOCK, R. C. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. Mol. Marine Biol. Biotechnol, v. 39, p. 294-299, 1994.

MAZZA, Maria Cristina Medeiros et al. Extração de DNA de tecido vegetal de Araucaria angustifolia (Araucariaceae). Boletim de Pesquisa Florestal, Colombo, v. 41, p. 12-17, 2000.

PALUMBI, S.R; BENZIE, J. Large mitochondrial differences between morphologically similar Penaeid shrimp. Molecular Marine Biology and Biotechnology, v. 1, n .1, p. 27-34, 1996.

RAMSAR. The List of Wetlands of International Importance: 13 de novembro de 2018. http://www.ramsar.org/pdf/sitelist.pdf.

AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES NOS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE CADELAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA UNILATERAL SOB AÇÃO DA TÉCNICA DE ANESTESIA LOCAL POR TUMESCÊNCIA ASSOCIADA AO SULFATO DE MAGNÉSIO OU INFUSÃO CONTÍNUA COM FENTANIL-LIDOCAÍNA E CETAMINA

BOLSISTA: Marcos Vinícius Lacerda de ALMEIDA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medicina Veterinária. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): José Ribamar da Silva JUNIOR. Departamento de Clínicas Veterinárias/ Centro de Ciências Agrárias (CCA). Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Gleice Rose da Conceição Oliveira, Mestranda. UEMA. Tatiane Avelar Ribeiro, Doutoranda. UEMA

INTRODUÇÃO

Na rotina veterinária, as neoplasias mamárias em cadelas apresentam ocorrência de 50 a 70% e acometem pacientes de idades e raças variadas (Daleck, 2016). A mastectomia, remoção cirúrgica da cadeia mamária afetada, é o procedimento recomendado para o tratamento desses tumores. Devido ao grau de dor moderado a grave causada pela cirurgia, é essencial incorporar a analgesia preventiva e multimodal no protocolo anestésico, com o objetivo de reduzir a intensidade e a duração do estímulo doloroso (Esteves *et al.*, 2015; Moreira, 2016, Alves *et al.*, 2017; Souza *et al.*, 2018) Portanto, objetivou-se avaliar e comparar as alterações nas variáveis fisiológicas de cadelas submetidas à mastectomia sob efeito da associação de fentanil, lidocaína e cetamina (FLK) ou com a técnica de tumescência associada ao sulfato de magnésio.

METODOLOGIA

Foram selecionadas cadelas com neoplasia na cadeia mamária para a realização da cirurgia de mastectomia, cuja triagem cirúrgica foi realizada pelo serviço veterinário do HVU "Francisco Edilberto Uchôa Lopes". As cadelas foram distribuídas em 2 grupos, de 10 animais cada, de forma aleatória, conforme descrito abaixo:

A medicação pré-anestésica (MPA) administrada no grupo tumescência (TUM) foi composta pela associação de maleato de acepromazina (0,05mg/kg) e cloridrato de meperidina (3mg/kg). No grupo infusão (FLK), foi utilizado o fentanil (5mcg/kg), também associado à acepromazina. O propofol (5mg/kg) foi injetado como indução anestésica, prosseguida pela manutenção por meio da técnica inalatória com isoflurano. No grupo TUM os animais receberam infiltração tumescente sob o tecido mamário por meio de cânulas de infiltração com 40 mL de lidocaína 2% e 0,5 mL de adrenalina, infiltrada por toda a extensão a ser operada. Foi administrado sulfato de magnésio (10%), inicialmente um bólus em dez minutos de MgSO4 na dose de 30mg/kg seguido de taxa de infusão contínua de 1,4mg/Kg/min durante todo o procedimento. Para o grupo FLK, foi preparada uma solução composta por 0,1 de fentanil (50µg/mL), lidocaína (50mg/kg/min) e cetamina (10mg/kg/min), cuja taxa de infusão foi de 10mL/kg/h, de modo a administrar- se 0,03µg/kg/min de fentanil, associados a 50µg/kg/min de lidocaína e 10µg/kg/min de cetamina.

Foram avaliadas, de modo contínuo durante todo procedimento as variáveis eletrocardiográficas, frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial

sistólica (PAS), temperatura retal (TR), tempo de preenchimento capilar (TPC) e coloração de mucosas, saturação de pulso de oxigênio (SpO_2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os animais do estudo tiveram plena recuperação anestésica não havendo ocorrências de complicações ou emergências. Foram realizadas 10 anestesias do grupo infusão (FLK) e 05 do grupo tumescência (TUM). Não foi possível incluir os demais pacientes do último grupo devido à presença de condições excludentes em vários animais participantes, considerada como um dos principais desafios encontrados na condução do estudo, todavia os objetivos de comparação entre os dois grupos foram atendidos. Durante o período transoperatório as variáveis fisiológicas como frequências cardíaca e respiratória e pressão arterial sistólica permaneceram estáveis, porém com diminuição significativa ($p<0,05$) em relação ao tempo basal (tabela 1), todavia sem alterações significativas, em relação aos valores fisiológicos, demonstrando plano anestésico adequado ao procedimento. A temperatura corporal dos animais em ambos os grupos diminuiu consistentemente em relação à temperatura basal, possivelmente devido não apenas à anestesia geral, mas também à exposição de uma extensa área durante o procedimento cirúrgico.

A FC do grupo FLK permaneceu com valores mais baixos, entre os tempos 2 e 7 quando comparado aos valores do grupo TUM (tabela 1), todavia, como já citado anteriormente, sem gravidade ou muito longe dos valores basais. Neste mesmo aspecto tivemos com o comportamento da FR que se manteve com valores mais baixos ($p<0,05$), quando comparados aos valores do grupo TUM, entre os tempos 3 e 8 da avaliação (tabela 1).

Tabela 1- Comparativos dos valores médios e erro padrão no decorrer do tempo das variáveis FC, FR, PAS, TR, TPC e SpO_2 em cadelas submetidas à mastectomia nos dois protocolos de analgesia – infusão de fentanil, lidocaína e cetamina (FLK) ou anestesia local por tumescência (TUM).

TRAT	VAR	TEMPOS											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FLK	FC	135^{Aa} ± 8	91^{Bb} ± 7	90^{Bb} ± 5	90^{Bb} ± 4	90^{Bb} ± 5	89^{Bb} ± 5	89^{Bb} ± 6	89^{Ab} ± 6	90^{Ab} ± 5	89^{Ab} ± 4	90^{Ab} ± 5	93^{Ab} ± 6
TUM		128^{Aa} ± 9	114^{Aa} ± 9	115^{Aa} ± 12	125^{Aa} ± 12	118^{Aa} ± 12	116^{Aa} ± 7	109^{Aa} ± 6	107^{Aa} ± 7	99^{Aa} ± 3	104^{Aa} ± 6	104^{Aa} ± 8	104^{Aa} ± 7
FLK	FR	46^{Aa} ± 4	17^{Aa} ± 4	16^{Ba} ± 3	16^{Aa} ± 3	18^{Bb} ± 3	20^{Bb} ± 3	20^{Bb} ± 3	19^{Bb} ± 4	20^{Ab} ± 4	20^{Ab} ± 3	20^{Ab} ± 3	20^{Ab} ± 3
TUM		67^{Aa} ± 20	30^{Ab} ± 10	32^{Ab} ± 10	36^{Bb} ± 10	40^{Ab} ± 13	42^{Ab} ± 18	46^{Ab} ± 17	41^{Ab} ± 15	25^{Ab} ± 5	26^{Ab} ± 3	30^{Ab} ± 10	33^{Ab} ± 9
FLK	PAS	140^{Aa} ± 12	94^{Ab} ± 9	104^{Ab} ± 10	101^{Ab} ± 11	98^{Ab} ± 9	102^{Ab} ± 9	100^{Ab} ± 7	99^{Ab} ± 8	102^{Ab} ± 8	100^{Ab} ± 7	102^{Ab} ± 8	104^{Ab} ± 7
TUM		139^{Aa} ± 17	111^{Aa} ± 12	116^{Aa} ± 10	120^{Aa} ± 17	125^{Aa} ± 5	123^{Aa} ± 4	120^{Aa} ± 8	115^{Aa} ± 15	106^{Aa} ± 13	111^{Aa} ± 11	114^{Aa} ± 15	110^{Aa} ± 11
FLK	TR	$38,2^{Aa}$ ± 0,3	$36,2^{Aa}$ ± 0,2	$36,0^{Ab}$ ± 0,3	$35,8^{Ab}$ ± 0,3	$37,7^{Aa}$ ± 0,4	$35,6^{Aa}$ ± 0,4	$35,6^{Aa}$ ± 0,4	$35,9^{Aa}$ ± 0,3	$35,6^{Aa}$ ± 0,5	$35,6^{Aa}$ ± 0,5	$35,7^{Aa}$ ± 0,5	$35,7^{Ab}$ ± 0,5
TUM		$38,1^{Aa}$ ± 0,6	$36,1^{Aa}$ ± 0,5	$35,8^{Ab}$ ± 0,5	$35,8^{Ab}$ ± 0,5	$35,7^{Ab}$ ± 0,5	$35,6^{Aa}$ ± 0,6	$35,7^{Aa}$ ± 0,6	$35,5^{Aa}$ ± 0,6	$35,6^{Aa}$ ± 1	$35,5^{Aa}$ ± 0,6	$35,5^{Aa}$ ± 0,6	$35,5^{Ab}$ ± 0,6
FLK	TPC	$1,5^{Aa}$ ± 0,2	2^{Aa} ± 0,2	$1,8^{Aa}$ ± 0,2	$1,7^{Aa}$ ± 0,2	$1,8^{Aa}$ ± 0,1	$1,5^{Aa}$ ± 0,1	$1,6^{Aa}$ ± 0,2	$1,8^{Aa}$ ± 0,1	$1,8^{Aa}$ ± 0,1	$1,7^{Aa}$ ± 0,2	$1,8^{Aa}$ ± 0,2	$1,7^{Aa}$ ± 0,2

TUM		1,2 Aa ± 0,2	1,2 Ba ± 0,2	1,2 Ba ± 0,2	1,2 Aa ± 0,2	1,2 Aa ± 0,2	1,2 Aa ± 0,2	1,2 Aa ± 0,2	1,2 Aa ± 0,2	1,4 Aa ± 0,4	1,2 Aa ± 0,2	1,2 Aa ± 0,2	1,2 Aa ± 0,2
FLK	SPO_2	98 Aa ± 0,2	97 Aa ± 1	96 Ba ± 1	97 Aa ± 1	97 Aa ± 1	97 Aa ± 1	97 Aa ± 1	97 Aa ± 1	97 Aa ± 1	97 Aa ± 1	97 Aa ± 1	98 Aa ± 1
TUM		98 Aa ± 0,2	99 Aa ± 0,2	99 Aa ± 0,2	98 Aa ± 1	99 Aa ± 0,2	99 Aa ± 0,2	98 Aa ± 0,4	98 Aa ± 0,5	98 Aa ± 0,4	98 Aa ± 0,2	98 Aa ± 1	99 Aa ± 0,2

Médias seguidas de letras iguais, maiúsculas na coluna e minúsculas na linha, para o mesmo parâmetro não diferem pelo Teste de Tukey a p>0,05. Médias com distribuição normal pelo Teste de Cramer-von Mises (W:0,03; p>,25).

Fonte: Autoria própria, 2024.

As variáveis eletrocardiográficas analisadas não tiveram alterações durante o estudo, permanecendo estáveis e sem diferenças entre os grupos e tempos analisados. Estabilidade cardiovascular e bloqueio de respostas autonômicas à dor são fatores que explicam tal estabilidade, na medida em que catecolaminas não são liberadas durante a cirurgia diminuindo a ocorrência de arritmias.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

Concluímos com isso, que ambas as técnicas empregadas no estudo foram capazes de garantir estabilidade nas variáveis analisadas, podendo ser usadas em cadelas submetidas à mastectomia e que medidas de controle da hipotermia devem ser criteriosamente adotadas a fim de se evitarem complicações.

Ratifica-se a importância da aplicação de técnicas anestésicas multimodais e balanceadas. Tais métodos favorecem o bloqueio das vias de nocicepção de diversas maneiras e reduzem os efeitos colaterais dos fármacos utilizados, promovendo maior estabilidade dos parâmetros fisiológicos durante as cirurgias, o que diminui o tempo de recuperação dos pacientes e evita problemas secundários às alterações das variáveis analisadas.

Palavras-chave: Mastectomia, anestesia, sulfato de magnésio**.**

REFERÊNCIAS

ALVES, J. E. D. O. *et al.* Mecanismos fisiopatológicos da nocicepção e bases da analgesia operatória em pequenos animais. **Acta Biomédica Brasiliensia**, v. 8, n. 1, 21 jul. 2017.

DALECK, Carlos Roberto; NARDI, A. B. D. **Oncologia em cães e gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. p. 766.

ESTEVES, N. A.; ENEAS, M. D.; ABIMUSSI, C. J. X. Anestesia por tumescência com lidocaína 0,08% em cadela submetida à mastectomia radical unilateral: Relato de caso. **Almanaque de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 1, p. 21–25, dez. 2015.

MOREIRA, C. M. R. **Anestesia local por tumescência com lidocaína em gatas submetidas à mastectomia.** 2016. 65 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SOUZA, P. DA S. *et al.* Abordagem terapêutica no controle da dor em cães no pós-operatório. **Ciência Veterinária UniFil**, v. 1, n. 2, abr. 2018.

INVESTIGAÇÃO MOLECULAR DE HEPATOVÍRUS A EM OUTRAS (*Crassostrea spp.*) E SURURU (*Mytella spp.*) ORIUNDOS DE BANCO NATURAIS DA ILHA DO MARANHÃO, POR MEIO DA RT-PCR

NOME DO BOLSISTA: Maria Luísa Rabelo EVAS. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas -Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Alcina Vieira de Carvalho Neta. Departamento de Biologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR(ES): Drª. Carina Cantelli Pacheco de Oliveira; Drª. Marize Pereira Miagostovich; DSc. Ellainy Maria Conceição Silva; MSc. Anna letícia Pinto Silva; MSc. Isabella Rodrigues Negreiros; Aline Crislane do Nascimento; Anna Luiza Silva de Oliveira e Ross Lopes Mousinho Neto.

INTRODUÇÃO

Os moluscos bivalves, como ostras e mexilhões, pertencem ao filo Mollusca e apresentam corpos moles protegidos por uma concha de calcário, que garante proteção contra predadores e pressão hídrica. Esses organismos possuem um sistema digestivo completo e alimentam-se de partículas em suspensão, incluindo microorganismos e detritos (Brusca, Moore e Shuster, 2018). Devido à capacidade de reter partículas, eles podem acumular patógenos como vírus e bactérias, o que os torna importantes bioindicadores das condições ambientais (Garbossa *et al*., 2014). Contudo, essa característica também apresenta riscos à saúde pública, especialmente quando consumidos crus ou levemente cozidos, devido à possível contaminação por patógenos, como o vírus da hepatite A (HAV), que possui alta resistência no ambiente e pode causar infecções graves (Bellou *et al.,*2012)A presença de HAV em moluscos consumidos *in natura* destaca a necessidade de monitoramento e estudos epidemiológicos para prevenir surtos de doenças associadas.

METODOLOGIA

As amostras de moluscos bivalves foram coletadas mensalmente de agosto a março, resultando em 63 amostras (46 de sururu e 17 de ostras) em oito meses. As glândulas digestivas de 12 a 15 bivalves foram dissecadas e homogeneizadas para formar pools de 2,2 gramas de tecido. O processamento foi realizado no Laboratório de Virologia Comparada e Ambiente (LVCA) da Fiocruz, seguindo a metodologia ISO/TS 15216-1:2017 para a recuperação viral. O controle interno utilizado foi o mengovírus (MgV vMC0), adicionado a cada amostra. As glândulas digestivas foram trituradas e homogeneizadas com proteinase K, incubadas a 37°C por 70 minutos e a 60°C por 20 minutos, e posteriormente centrifugadas. O sobrenadante foi armazenado a -80°C até a extração do ácido nucleico viral, realizada com o sistema automatizado Extracta® LOCCUS e o kit MDX® Patógenos DNA/RNA. Para a transcrição reversa, foi utilizado o kit SuperScript™ III Platinum™ One-Step qRT-PCR, e a PCR em tempo real foi realizada com o kit TaqMan Universal Master Mix no equipamento QuantStudio™ 5. As amostras foram analisadas em duplicata, e a detecção e quantificação do *Hepatovírus A*

foram expressas em cópias genômicas por grama de amostra (CG/g). Amostras com ciclo limiar (Ct) inferior a 40 foram consideradas positivas.

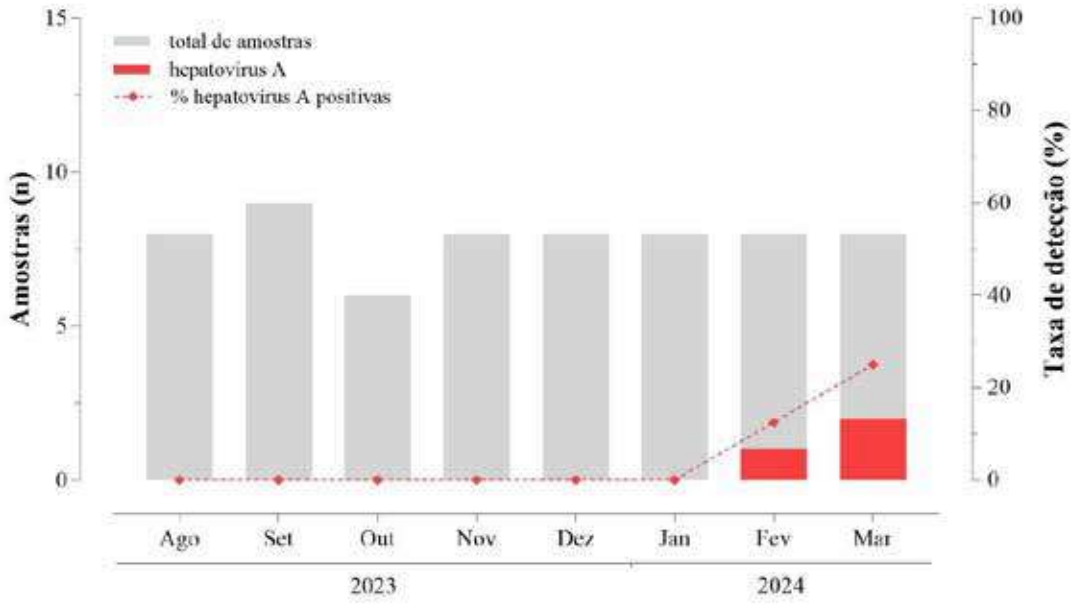
RESULTADOS E DISCUSSÃO

As coletas foram realizadas mensalmente durante o período de 8 meses, totalizando 63 amostras de bivalves (46 sururus e 17 ostras). As 17 ostras coletadas foram provenientes apenas do município da Raposa, enquanto aos 46 sururus, 16 amostras foram obtidas na Raposa, 16 em São José de Ribamar e 14 em Paço do Lumiar, onde não houve coleta no mês de outubro, conforme a tabela 1.

No que diz a respeito do diagnostico molecular, a eficiência de extração das amostras foi calculada com base na recuperação de MgV vMC0. MgV vMC0 foi detectado em 100% das 63 amostras analisadas, com uma taxa de recuperação de 37,79% ± 35,70 (média ± desvio padrão). Todas as amostras foram analisadas por meio do método quantitativo de RT-PCR para a presença de sequências de ácido nucleico do vírus da hepatite A das quais 3/63 (4,8%) amostras apresentaram resultado positivo, conforme o apresentado no gráfico da figura 1.

Essa reposta reforça a associação entre o consumo de moluscos bivalves e surtos de infeções, fortalecendo a ampla documentação que aponta para a contaminação de águas de cultivo por esgoto humano como um fator contribuinte significativo.

Figura 1- Distribuição de HAV detectados em moluscos bivalves coletados no período de 8 meses - agosto a março de 2023 para 2024 - em três locais de amostragem: Raposa, São José de Ribamar e Paço do Lumiar.



Fonte: Autor, 2024.

Paço do Lumiar possui 31,85% de cobertura de esgotamento sanitário, superando a média estadual de 28,31%, enquanto São José de Ribamar tem apenas 9,24%. Essa diferença pode explicar a ausência de detecção viral em Paço do Lumiar, já que o HAV é transmitido por contaminação fecal. A maior cobertura sanitária em Paço do Lumiar pode reduzir a contaminação ambiental e a presença de HAV nos moluscos.

O HAV é resistente a pH neutro e ligeiramente ácido, comum em manguezais maranhenses. Para inativar o vírus, alimentos devem ser aquecidos acima de 85°C por um

minuto. Bivalves consumidos crus ou pouco cozidos podem representar risco para a saúde pública (CDC, 2024).

A detecção sazonal do HAV entre janeiro e março, período chuvoso, reflete o aumento do risco de contaminação viral. A pandemia de SARS-CoV-2 reduziu a vacinação, aumentando a vulnerabilidade a surtos de hepatite A. No Maranhão, a cobertura vacinal aumentou de 57,88% em 2022 para 72,95% em 2023, o que pode estar contribuindo para a redução do vírus e beneficiando a segurança alimentar e ambiental.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dada a falta de informações e os riscos associados ao consumo de bivalves no Maranhão, este estudo fornece evidências pioneiras sobre a presença de HAV em ostras e sururus, ajudando a compreender a ameaça de surtos virais em São José de Ribamar, Raposa e Paço do Lumiar. Foram identificadas condições higienicossanitárias preocupantes que podem facilitar a contaminação viral. O diagnóstico molecular positivo permite analisar a qualidade ambiental desses organismos e melhorar a segurança alimentar. A parceria com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o treinamento no Laboratório de Virologia Comparada e Ambiente (LVCA) garantiram a confiabilidade dos dados, enriquecendo a pesquisa com experiência técnica e científica.

Palavras-chave: Bivalves. *Hepatovírus A.* Maranhão. q-PCR.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UEMA e à FAPEMA pela oportunidade e bolsa concedida. Minha gratidão à equipe, especialmente à mestranda Isabella Rodrigues Negreiros, e ao Laboratório de Virologia Comparada e Ambiental da Fiocruz pelo suporte. Agradeço também ao Laboratório de Patologia Molecular e ao CNPq pelo financiamento.

REFERÊNCIAS

BRUSCA, R. C.; MOORE, W.; SHUSTER, S. M. **Invertebrados.** Tradução Carlos Henrique de Araújo Cosendey. - 3. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

GARBOSSA, L.H.P.; SOUZA, R.V.; VIANNA, L.F.N.; VANZ, A.; RUPP, G.S. Moluscos bivalves: metodologia utilizada no Inquérito Sanitário das baías da Grande Florianópolis. Florianópolis: **Epagri,** 2014. 42p. (Epagri. Boletim Técnico, 165).

BELLOU, M.; KOKKINOS, P.; VANTARAKIS, A. Shellfish-Borne Viral Outbreaks: A Systematic Review. Food and Environmental Virology, v. 5, n. 1, p. 13–23, 22 nov. 2012.

Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC). (2024). *CDC Yellow Book 2024: Hepatite A*. Oxford University Press. Disponível em: https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2024/infections-diseases/hepatitis-a. Acesso em: 15 de agosto de 2024.

IDENTIFICAÇÃO DE LOCAIS DE ESTOCAGEM DE ESPERMATOZOIDES EM OVIDUTOS DE *Kinosternon scorpioides*

BOLSISTA: Mariana dos Santos Cruz. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medicina Veterinária/ Departamento das Clínicas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Alana Lislea de Sousa. Departamento das Clínicas/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Lianne Polianne Fernandes Araújo CHAVES, Doutora em Biotecnologia e Biodiversidade. Rede Bionorte; Júlia Boáis de ALMEIDA, Doutoranda PPG/Bionorte. Almerinda Macieira MEDEIROS, Doutoranda PPG/Bionorte; Elias Costa FERREIRA JÚNIOR, Doutorando PPGCA/UEMA; Carlos Alailson Licar RODRIGUES, Doutor em Ciência Animal/UEMA.

INTRODUÇÃO

Kinosternon scorpioides é um pequeno quelônio de água doce integrante da fauna silvestre amazônica, (DELDUQUE, 2000), pertencente à ordem Testudines e família Kinosternidae. A estrutura anatômica do oviduto reptiliano tem múltiplas funções, e em *Kinosternon scorpioides* caracterizam-se como dois longos tubos convolutos desenvolvidos, estendendo-se dos ovários até serem inseridos nas paredes laterais da cloaca (MACHADO JÚNIOR, 2006), apresentam cinco regiões: o infundíbulo, magno, istmo, útero e vagina, (CHAVES, 2010). Além disso, também desempenham importante função de estocagem de células espermáticas e formação de ovos embrionados ou não (SEVER; HAMLETT, 2002). Dessa forma o objetivo deste estudo tem o propósito de identificar locais de estocagem de espermatozoide em fêmeas de *Kinosternon scorpioides*.

METODOLOGIA

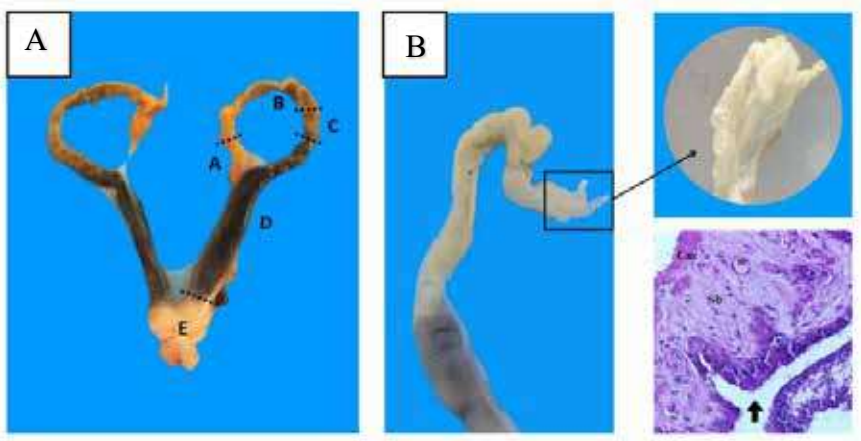
Utilizou-se cinco ovidutos de jurarás provenientes do Município de São Bento, após os animais serem submetidos ao processo de abate obedecendo à legislação vigente aos aspectos de abate humanitário em obediência a Lei de Bem-Estar Animal, nº 11794/2008, com aprovação do comitê de ética CEEA/UEMA 10/2022. Após o abate foi feita a observação da topografia e exposição do oviduto, com realização de cortes longitudinais em todos os seguimentos, os quais foram conservados em formol tamponado a 4% por cerca de 24h, desidratado em concentrações crescentes de álcool (70º, 80º, 90º e 100º I e II) e diafanizados em xilol e incluídos na parafina para a produção dos blocos. Os blocos foram seccionados na espessura de 5µm e corados em hematoxilina e eosina (HE) montadas com Entellan (Merck), analisadas e fotografadas em microscópio óptico pelo programa LAS EZ (Leica Application Suite) versão 3.4.0.

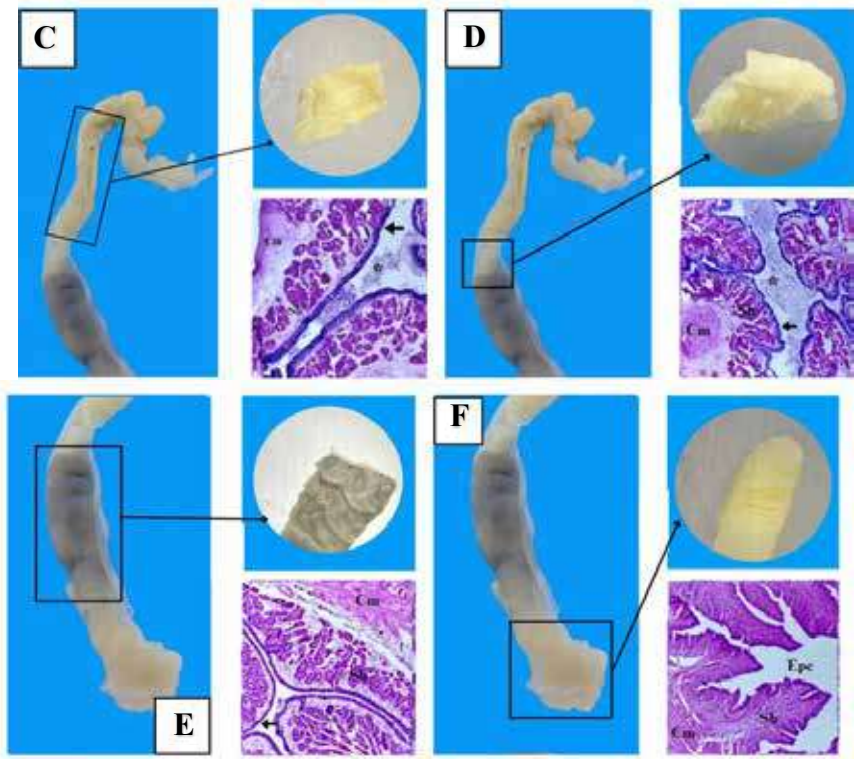
RESULTADO E DISCUSSÃO

O oviduto de *Kinosternon scorpioides* é um tubo largo, esbranquiçado e pregueados que se divide em cinco partes: infundíbulo, magno, istmo, útero e vagina, no qual os três primeiros segmentos apresentam contorções e os dois últimos são retilíneos. Tal organização estrutural descrita neste trabalho, foi também por Machado Jr. et al. (2006) e Chaves (2010) para esta mesma espécie.

No plano estrutural macroscópico, o primeiro segmento, o **infundíbulo** é um segmento achatado de cor clara, parede transparente e formação de dobras transversais em formato de funil. Microscopicamente, apresenta parede formada por epitélio simples prismático ciliado, submucosa extensa de tecido conjuntivo frouxo e discreta camada muscular (Fig 1. **B**). O **Magno** macroscopicamente, apresenta-se contorcido, com parede espessa e opaca e mucosa internamente pregueadas longitudinais. Estruturalmente apresenta epitélio pseudoestratificado prismático ciliado, submucosa formada por tecido conjuntivo frouxo e glândulas tubulares serosas e camada muscular reduzida (Fig 1. **C**). O **istmo** corresponde ao segmento mais estreito e curto do oviduto, com mucosa formada de tecido epitelial pseudoestratificado prismático ciliado e camada muscular espessa (Fig 1. **D**). O **útero** possui parede espessa, com pregas transversais. Microscopicamente, possui epitélio pseudoestratificado prismático ciliar, submucosa com glândulas serosas e camada muscular espessa (Fig 1. **E**). A **vagina** é o último segmento dos ovidutos de paredes espessa formada por tecido epitelial pseudoestratificado prismático ciliar, submucosa rica em glândulas secretoras (Fig 1. **F**). Somente em uma fêmea, foi possível observar a presença de espermatozoides na luz dos segmentos do magno e istmo. Entretanto, esta observação não permite ainda afirmar, se estes segmentos, são os locais possíveis de estocagem de espermatozoides.

Figura 1: Macroscopia e microscopia do oviduto de *Kinosternon scorpioides*. Cm: camada muscular; Sb: submucosa; Seta grossa: epitélio pseudoestratificado prismático ciliado; seta fina: detalhe de macroscopia. **A:** Segmentos do oviduto (A: infundíbulo, B: magno, C: istmo, D: útero e E :vagina). **B:** Macroscopia e microscopia do infundíbulo. (Quadrado: infundíbulo; asterisco: glândula; seta grossa: epitélio simples prismático ciliado.); **C**: Macroscopia e microscopia do magno. (Quadrado: magno; asterisco: espermatozoides); **D:** Macroscopia e microscopia do istmo. (Quadrado: istmo; asterisco: espermatozoides). **E:** Macroscopia e microscopia do útero. (Quadrado: útero); **F**: Macroscopia e microscopia da vagina. (Quadrado: vagina).





CONSIDERAÇÃO FINAL

Com base nos resultados obtidos, segundo a metodologia proposta da análise morfológica do oviduto do *Kinosternon scorpioides*, observou-se variações no plano estrutural macroscópico e microscópico ao longo de todos os segmentos. Espermatozoides foram observados na luz do oviduto (magno e istmo). Entretanto, não se sabe ao certo o tempo de viabilidade que os espermatozoides ficam no interior do oviduto, não sendo ainda, possível afirmar, se estes são locais de estocagens na mucosa ou submucosa dos segmentos. Mas eles trazem a possibilidade de mais investigações na continuidade deste estudo.

Palavras-chave: Reprodução, morfologia, Quelônio, Estocagem de sêmen.

REFERÊNCIAS

CHAVES, E. P. Morfologia reprodutiva e dosagem hormonal em fêmea de jurará (*Kinosternon scorpioides*) criada em cativeiro. 2010. 105 f. **Dissertação** (Mestrado) – Curso de Ciências Veterinárias, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2010.

MACHADO JÚNIOR, A. A. N; SOUSA, A. L; SANTOS, F. C. F; PEREIRA, J. G. Morfologia dos órgãos genitais femininos do muçuã (*Kinosternon scorpioides*). **Arch. Vet. Sci**, v. 11, n. 2, p. 25-29, 2006.

SEVER, D. M.; HAMLETT, W. C. Armazenamento de esperma feminino em répteis. **Journal of Experimental Zoology**. v. 292, n. 2, p. 187-199, 2002.

OCORRÊNCIA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À LEPTOSPIROSE EM GATOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO FRANCISCO EDILBERTO UCHOA LOPES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

BOLSISTA: Marina Godinho de ALMEIDA. Voluntária **PIVIC**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado/ Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Lenka de Morais LACERDA. Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma zoonose causada por bactérias do gênero *Leptospira* spp., influenciada por fatores ambientais, sazonais e socioeconômicos, especialmente em áreas com condições precárias de saneamento básico (Melo *et al.,* 2023). Sua transmissão ocorre principalmente através do contato com a urina de animais infectados, sendo os gatos considerados importantes reservatórios, embora podem apresentar resistência à infecção (Ribeiro *et al.,* 2018). Apesar da significância dos gatos para manutenção da doença no ambiente, ainda há escassez de informações sobre a leptospirose nesta espécie, o que torna necessário aprofundar estes estudos, pois eles podem atuar como vetores assintomáticos, dificultando diagnóstico e controle (Schuller *et al.,* 2015). O presente estudo objetivou investigar a ocorrência da doença em gatos atendidos no Hospital Universitário Veterinário da UEMA (HVU - UEMA) e identificar fatores de risco envolvidos para contribuir com a elaboração de estratégias de prevenção e controle eficazes.

METODOLOGIA

Após aprovação do comitê de ética da UEMA, foram coletadas amostras de sangue de 29 gatos atendidos no HVU com suspeita de leptospirose, para realização do teste de Soroaglutinação Microscópica (SAM) para confirmar o diagnóstico. Além disso, foram coletados dados epidemiológicos dos animais através da aplicação de um questionário com seus tutores e dados das fichas clínicas dos animais do HVU, abrangendo informações sobre sexo, idade, tipo de residência, bairro, manejo alimentar, hábitos, ambiência, esquema vacinal e vermifugação, além do nível de conhecimento dos tutores sobre a leptospirose.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 29 amostras de sangue de felinos com suspeita de leptospirose, das quais 14 (48,27%) foram reagente para a doença pelo SAM. O resultado das análises foram de sorovares diferentes, mais comuns para outras espécies de animais, como equinos, bovinos, caninos e suínos, o que caracteriza a aproximação destes felinos com tais espécies.

O sorovar de maior incidência foi o Icterohaemorrhagiae, encontrado em 4 (13,79%) dos felinos testados, o que indica o envolvimento de roedores na transmissão da leptospirose, considerados os principais hospedeiros de manutenção deste sorovar, especialmente as espécies *Ratus novergicus, Rattus rattus e Mus* musculus, que atuam como portadores hígidos da doença, abrigando as leptospiras nos túbulos renais e as eliminando no meio ambiente através da urina (Ferreira *et al.,* 2021; Paes, 2016).

A maioria dos participantes da pesquisa afirmou se identificar como sendo do sexo feminino (10 tutores) e se encontram-se na faixa etária de 18 a 50 anos (8 tutores declararam possuir entre 18 e 25 anos e 6 afirmaram estar entre 26 a 50 anos). Sobre o tipo de residência, 11(onze) tutores afirmaram viver em casa com seus animais, 2 (dois) relataram viver em apartamento e 1 (um) afirmou que o gato vive em situação de rua, onde os tutores atuam disponibilizando a ele alimento, água e, neste momento de enfermidade, atendimento médicoveterinário.

Dos tutores participantes da pesquisa, 5 (cinco) declararam possuir ensino superior, 7 (sete) declararam possuir ensino médio e 2 (dois) declararam possuir ensino fundamental. Acerca da renda familiar, somente um tutor relatou renda maior que 3 salários mínimos, os demais encontram-se nas faixas de 1 a 3 salários mínimos.

Os felinos que apresentaram-se reagentes do SAM residem nos seguintes bairros de São Luís - MA: Forquilha (4), Jardim São Cristóvão (2), Maracanã (1), Planalto Pingão (1), Cidade Operária (1), Cento (1), Raposa (2), Cohab (1) e Anil (1).

Todos os felinos reagentes para a leptospirose, segundo os tutores, são SRD (sem raça definida). 3 (três) destes felinos são fêmeas e os demais 11 (onze) são machos. Além disso, todos vivem em ambiente doméstico, de acordo com os tutores, exceto o felino que vive nas ruas e recebe cuidados esporádicos dos responsáveis que o levaram ao HVU – UEMA.

Os tutores entrevistados afirmaram conhecer sobre a leptospirose e 10 (dez) declararam ter conhecimento que se trata de uma zoonose. Acerca da forma de transmissão, somente 5 (cinco) tutores afirmaram conhecer, tendo todos estes citado o contato direto com a urina de roedores.

Quando questionados sobre medidas de prevenção contra a doença, todos os tutores citaram controle de roedores e higiene e saneamento básico adequados, afirmando que em sua rua há coleta de lixo, saneamento básico e tratamento de esgoto adequado. Nenhum dos participantes declarou já ter realizado anteriormente no seu felino algum exame para leptospirose e nem conhecer pessoas/animais em sua região de residência que possuem a doença. Além disso, nenhum tutor relatou mudança de residência nos últimos meses.

Todos os tutores afirmam colocar em prática todos os dias hábitos de higiene como remoção de fezes, urina e restos de alimento, consideradas importantes medidas no combate e prevenção da doença, além de não deixarem alimento exposto durante a noite.

Por meio da aplicação do questionário com os tutores dos felinos reagente à leptospirose, constatou-se que 6 (seis) desses pacientes possuem acesso à rua, saindo desacompanhados para darem “uma voltinha”, ficando mais expostos à possíveis fontes de infecção e à diferentes sorovares, devido à presença de animais de outras espécies na rua, como cães e roedores.

A maior parte dos tutores, 92,85% (N = 13), relatou realizar vermifugação no seu animal, porém com regularidade desconhecida, sendo somente 1 (um) destes animais vermifugado anualmente. Em contrapartida, a maior parte dos felinos da pesquisa, 78,57% (N = 11) não possui as vacinas indicadas**,** principalmente contra a leptospirose.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS
À UEMA
PPG
Laboratório de Doenças Infecciosas do Curso de Medicina Veterinária
HVU - UEMA

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta pesquisa foi possível perceber que a população de felinos da cidade de São Luís – MA está exposta a diferentes sorovares de *Leptospira* spp., incluindo aqueles considerados mais comuns para outras outras espécies, principalmente equinos, bovinos e caninos. Os dados coletados por meio da aplicação do questionário demonstram ainda ser comum tutores de felinos permitirem seu acesso à rua sem supervisão, o que os torna mais expostos tanto a leptospirose quanto a outras doenças infectocontagiosas. Tudo isso contribui com a possibilidade de contaminação ambiental, devido a existência significativa da leptospira na cidade. Trabalhos de educação em saúde com os tutores são importantes para promover hábitos que auxiliam na prevenção da leptospirose e demais zoonoses, doenças importantes para a saúde pública.

Palavras-chave: *Leptospira.* saúde pública. saúde única. zoonoses.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, L. D. S.; GADELHA, B. P.; FERNANDES, A. R.; DE SOUSA, P. C. C.; RUSSO, E. P.; COSTA, L. C. C. Revisão sobre as principais técnicas de diagnóstico de leptospirose / Review o the main techniques of diagnostic of leptospirosis. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 4, p. 15230–15243, 2021.

MELO, I. G. DA S. et al. Leptospirose, a doença da pobreza: uma análise epidemiológica no estado do maranhão. In: Anais do 2º COMAC - **Congresso Maranhense de Análises Clínicas**. Anais. São Luís (MA) Centro de Convenções Pedro Neiva de Santana, 2023.

PAES, A. C. **Leptospirose canina**. In: Megid J., Ribeiro M.G. & Paes A.C. (Eds),

Doenças Infecciosas em Animais de Produção e de Companhia. Roca, São Paulo 2016.

RIBEIRO, T. M. P.et al. Infecção por *Leptospira* spp. em Gatos (*Felis silvestris catus*): Uma revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, Tocantins, v. 12, n. 1, p. 101-119, 2018.

SCHULLER, S. et al. European consensus statement on leptospirosis in dogs and cats. **Journal of Small Animal Practice**, v.56, n.3, p.159-179, 2015.

ANIMAIS DE TERREIRO NO MARANHÃO, PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX: Pesquisa em povoados do município de Coelho Neto.

BOLSISTA: Mateus Costa Cordeiro. Bolsista PIBIC/UEMA. Graduando em História - UEMA.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Alcebíades Costa Filho. Departamento de História. CESC -UEMA.

INTRODUÇÃO

A perspectiva deste trabalho é identificar as práticas de criações de animais de pequeno porte, e cultivo de hortaliças, pequeno cultivo em povoados do município de Coelho Neto no Estado do Maranhão identificando a realidade das famílias produtoras que utilizem dos meios de agricultura de subsistência, além da coleta de dados e peculiaridades do cultivo dos produtores. Dado o exposto, pretende-se conhecer o modo de vida dos produtores rurais do município de Coelho Neto.

O termo "Animais de terreiro'' é uma expressão pouco utilizada no meio acadêmico, de uso dos produtores e famílias rurais, essa expressão se refere à criação de pequenos animais em terreiros voltados à subsistência, onde cultivam não apenas alimentos, mas também criam esses animais como uma forma de autoconsumo. Essa prática além de determinar um modo de vida, promove um papel importante para a economia local, valorizando historicamente essas comunidades rurais.

Alentejano (2012) defende que o modelo agrícola contemporâneo inverte os princípios habituais da agricultura familiar, que antes se adaptava à diversidade ambiental e promovia regimes alimentares variados. Atualmente, prevalece uma agricultura padronizada que artificializa as produções, adequando-se aos padrões mecânicos e químicos da agricultura industrial, impondo um modelo alimentar que serve aos interesses das grandes corporações agroindustriais.

A economia de subsistência está relacionada a outras formas de agricultura como a familiar e a camponesa, que se caracterizam pela união de membros da família na produção, pela administração dos participantes como proprietários dos meios de produção e divisão do lucro garantindo a sustentabilidade dos produtos. No entanto, os dois modos de agricultura se divergem quando se trata de independência empresarial, pois a camponesa resiste ao sistema capitalista, advertindo os perigos do capitalismo no campo, já a familiar utiliza influências capitalistas e depende de programas sociais buscando se inserir no mercado. Assim, a mão de obra familiar é um pilar fundamental que sustenta a execução do trabalho nos modos de subsistência, camponesa e familiar.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os recursos utilizados para o desenvolvimento e finalização da pesquisa, foram realizadas discussões de obras para se compreender melhor a pesquisa pela perspectiva de autores que se dedicaram a analisar a economia de subsistência, também foram utilizados documentos hemerográficos como jornais e revistas, documentos oficiais digitalizados, observação prática no intuito de verificar como funcionavam os criatórios de animais de terreiro no século XX, comparando com a realidade da criação de animais em outras épocas.

Além disso, com a licença da direção de uma escola da zona rural de Coelho Neto, aplicamos um questionário em duas turmas de ensino fundamental, do nono ano, com o intuito de verificar como estavam inseridas as atividades na realidade do município. Os pesquisadores

realizaram observações de campo, dialogando com famílias agricultoras e registrando práticas como a criação de animais, o cultivo de plantas medicinais e hortaliças

O município de Coelho Neto localizado no estado do Maranhão, faz parte da região em desenvolvimento dos Timbiras, também composta por Caxias, Aldeias Altas, Duque Bacelar, São João do Soter. A economia de Coelho Neto é baseada na agricultura, com destaque para o cultivo de arroz, feijão, milho, além da pecuária (IBGE, 2022).

Os locais de implementação do projeto em Coelho Neto, Maranhão, incluem pontos de venda de animais e hortaliças, como feiras, mercados e praças, especialmente nas áreas periféricas da cidade. Observa-se que, alguns produtores não comercializam seus produtos diariamente, optando por dias específicos em que o fluxo de consumidores é mais intenso. Isso reflete uma adaptação estratégica dos produtores que, na sua maioria, dependem dessas vendas para sustentar suas famílias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa abordou diálogos com produtores que utilizam práticas de criação e comercialização de animais de quintal, além do cultivo de hortaliças e produtos agrícolas, como mandioca, arroz, feijão e milho. A observação revela a organização dos espaços de trabalho, com áreas específicas para a criação de animais, locais para a produção de óleo de babaçu e fabricação de farinha. Isso demonstra que a economia de subsistência em Coelho Neto é baseada pela policultura e composta por uma variedade de produtos e práticas essenciais para a população, a resistência a esses métodos tradicionais, apesar dos desafios econômicos e sociais, enfatiza a necessidade de políticas públicas que apoiem e preservem essas práticas.

A economia de subsistência em Coelho Neto excede a simples produção, e reflete a uma herança cultural e tradições na economia local, com dados históricos sobre a quantidade de rebanho do século XX, ressaltando a presença de suínos, caprinos e ovinos, e a criação predominante de aves. O contexto econômico do município na década de 1950 é descrito por Ferreira (1959), que detalha a importância da criação de animais como suínos, caprinos e ovinos, indicando a criação de animais de terreiro. Pelas observações de campo, é evidente que essa prática se faz presente no cotidiano da população.

O questionário aplicado aos alunos do ensino fundamental revelou que 84% das famílias criam animais de terreiro, com 37% deles sendo galináceos, 7% suínos e 6% patos. A alta taxa de aves vence por ser a prática que mais fornece lucro, mesmo que não seja comercializada. A criação de animais em ambientes fechados prevaleceu, refletindo uma adaptação às realidades sociais atuais, que se assemelham ao modelo da primeira metade do século XX. Para alimentar os animais, a maioria utiliza dos criadores utilizam ração comercial, seguida de restos de alimentos.

Em relação à comercialização, apenas 10% dos que responderam o questionário vendem animais, a maioria optando por não realizar vendas ou trocas; 52% afirmaram que é comum abater animais para consumo próprio, evidenciando a diversidade de hábitos entre as famílias, finalmente, 58% mantêm canteiros em casa, cultivando temperos e hortaliças, que são vendidos, não por necessidade, mas por tradição. Esses dados ressaltam a relevância da agricultura e da criação de animais no contexto socioeconômico de Coelho Neto, mantendo práticas tradicionais vivas na comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essas atividades não apenas garantem o sustento das famílias agricultoras, mas também integram a agricultura familiar. Nesse contexto, o agricultor rural se torna uma figura fundamental da economia brasileira, abastecendo sua própria família e, também, setores de

alimentação. Reforçando a necessidade de políticas que apoiem a agricultura de subsistência. Dessa forma, é essencial que os temas sobre história agrária sejam cada vez mais valorizados, garantindo a sustentabilidade e o desenvolvimento dessas práticas tradicionais, que continuam a ser importantes para a economia e cultura dos produtores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORREIA, Augusto Manuel. A Agricultura Familiar versus A Agricultura De Subsistência no âmbito da Segurança Alimentar no Espaço dos países da CPLP. **Segurança Alimentar e Nutricional na Comunidade dos Países de Língua Portuguesa: desafios e perspectivas, Fundação Fio-Cruz, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Rio de Janeiro, 2013, p. 119-133**, 2013.

Estados | IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/sao
IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatístico. Coelho Neto (MA) | Cidades e
joao-do-soter.html>. Acesso em: 28 fev. 2024.

PEREIRA, Isabel Brasil et al. Dicionário da educação do campo. 2012.

UTILIZAÇÃO DO FATOR DE CONDIÇÃO CORPORAL E DIETA COMO INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL SOBRE POPULAÇÕES RURAIS DE CROCODILIANOS DA ILHA UPAON-AÇU NO ESTADO DO MARANHÃO

VOLUNTÁRIO: Matheus da Silva FERREIRA. Bolsista **PIVIC**. Curso de Medicina Veterinária -Bacharelado/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Elba Pereira CHAVES. Departamento de Zootecnia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão

COLABORADOR (ES): Prof. Dra. Alana Lislea de Sousa, Prof. Dra. Lianne Polyanne F. Araujo Chaves, Prof. Dr Daniel Praseres Chaves, Vinicius Braz Teixeira da Silva, Gianluca Lima Cruz Berrêdo, Zairon Marcel de Matos Garcês, Richerlieny Brunety Teixeira da Silva, Fernanda Moura Freitas.

INTRODUÇÃO

A urbanização é uma as principais causas da diminuição da biodiversidade no território brasileiro e na Ilha de Upaon- Açu/ MA a expansão urbana vem sendo realizada de forma desordenada, com ocupações irregulares e com uma fraca preocupação ambiental e de saneamento, o que expõe a fauna nativa ao impacto antrópico, principalmente quando se trata de animais que dependem da água, como os crocodilianos. Essa problemática pode causar problemas à saúde de diversos animais e, como a herpetofauna é conhecida por ser um bioindicador da qualidade ambiental, torna-se necessário a avaliação da sanidade destas espécies que ocupam áreas em processo de degradação. Dessa forma, este estudo tem por objetivo avaliar a saúde de crocodilianos através da análise do fator de condição corporal e dieta, assim como comparar os resultados entre espécimes da zona rural com espécimes da zona urbana.

METODOLOGIA

As coletas de jacarés foram realizadas nos municípios São Luís e São José de Ribamar. Em São José de Ribamar, foram visitadas duas áreas e, em São Luís, o bairro Ribeira. A captura foi feita usando armadilhas "funnel traps", busca ativa e redes de pesca. Apenas dois jacarés foram capturados no bairro Araçagy. Esses animais, classificados como J1 e J2, foram medidos e avaliados quanto ao estado corporal, indicando o escore corporal e idade. Após o procedimento, foram marcados para evitar recaptura e liberados. A remoção do conteúdo gástrico dos filhotes foi evitada para não prejudicar os animais, devido ao baixo escore corporal observado. Amostras de água foram coletadas em quatro pontos na zona rural para análises microbiológicas e físico-químicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os pontos de visitação e mapeamento para áreas de ocorrência de crocodilianos foram escolhidos, com a busca visual dos animais e entrevistas com moradores para confirmar a localização dos jacarés. No bairro Araçagy, em São José de Ribamar, áreas de proteção ambiental (APA) ainda preservadas foram identificadas, mas sofrem degradação por poluição e desmatamento. No bairro Ribeira, na zona rural de São Luís, embora tenham sido avistados jacarés, as tentativas de captura falharam, refletindo dificuldades logísticas e a ineficácia das armadilhas usadas na área rural. Dois jacarés jovens foram capturados, com comprimentos de 46 cm e 38,5 cm, e um escore corporal. O Fator de Condição Corporal (FCC) foi calculado, utilizando o comprimento rostro-cloacal (CRC), considerado uma medida mais confiável

(tabela 1). Os jacarés estavam magros, possivelmente devido à manutenção inadequada em cativeiro, apesar de relatos de alimentação regular. Estudos indicam que crocodilianos em ambientes urbanos tendem a apresentar melhor condição corporal do que em áreas selvagens, devido ao comportamento oportunista desses animais. Devido ao número limitado de amostras e à condição corporal dos jacarés, não foi realizada a análise de conteúdo estomacal para evitar complicações de saúde. O proprietário relatou que os animais se alimentavam de restos de frango e carne, além de anfíbios e insetos. Amostras de água coletadas na zona rural revelaram a presença de coliformes fecais, incluindo Escherichia coli, indicando contaminação fecal em alguns pontos, com a maioria ultrapassando os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 para águas doces de classe 1 (tabela 2).

Tabela 2. Calculo de FCC dos animais amostrados considerados filhotes (<50 cm).

AMOSTRAS	ESCORE CORPORAL		
	MAGRO	BOM	GORDO
J1	1,39	-	-
J2	1,42	-	-

Tabela 3. Resultado das análises microbiológicas por 100 ml de água dos pontos de ocorrência de jacarés.

PONTOS DE COLETA	COLIFORMES TOTAIS	*E. COLI*
Água de Nascente Pocinho (Cinturão Verde)	7.030 NMP	20.0 NMP
Água de Nascente Várzea (Cinturão verde)	6.488 NMP	: 168 NMP
Lago do Araçagy (Rio Jaguarema)	6.131 NMP	119
Água de Nascente Vereda Seca (Cinturão verde)	6.105 NMP*	20.0 NMP*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto visou expandir o estudo de animais silvestres na Ilha de São Luís para áreas rurais, superando o enfoque anterior nas regiões urbanas. Essa transição trouxe desafios logísticos, pois as áreas rurais eram de difícil acesso e exigiam maiores custos de transporte e materiais, sem o apoio financeiro adequado. Apesar dessas dificuldades, o projeto prosseguiu com a instalação de armadilhas nas regiões visitadas, mas sem sucesso na captura, o que levou à adoção da busca ativa como método alternativo. A estação seca também limitou as atividades, pois os animais não estavam nos locais identificados anteriormente. As análises das amostras de água mostraram que os níveis de *E. coli* estavam dentro dos padrões aceitáveis, mas os coliformes totais excederam os limites, indicando um impacto antropogênico mesmo em áreas rurais afastadas dos centros urbanos. Conclui-se que, embora o projeto seja crucial, a extensão para áreas rurais apresentou dificuldades significativas, especialmente em termos de logística e captura de animais, ressaltando a necessidade de maior suporte financeiro e estratégico para futuras pesquisas nessas regiões.

Palavras-chave: réptil, bem-estar animal, meio-ambiente.

REFERÊNCIAS

BOTERO-ARIAS R. 2007. **Padrões de movimento, uso de microhábitat e dieta do jacaré-paguá, Paleosuchus palpebrosus (Crocodilia: Alligatoridae) em uma floresta de paleovárzea ao sul do rio Solimões, Amazônia Central, Brasil**. Tese 44 páginas.

CUBAS, Zalmir. **Tratado de animais selvagens: Medicina Veterinária.** 2ª ED. São Paulo: ROCA, 2014.

HOSEY, G. *et al*. **Zoo animals: behavior, management, and welfare. 1. ed**. New York: Oxford University Press, 2009. Capítulo 5, p. 129167.

NASH, R.D.M., A.H. VALENCIA & A.J. GEFFEN. 2006. **The Origin of Fulton´s Condition Factor-Setting the Record Straight**. Fisheries 31(5): 236–238.

THORBJARNARSON, J. B. Diet of the Spectacled caiman (*Caiman crocodilus*) in the central. **Venezuelan llanos. Herpetologica**, v. 49, n. 1, p. 108-117, 1993.

VELASCO, A. & AYARZAGUENA, J. Spectacled *Caiman crocodilus. In*: Manolis, S.C & Stevenson, *C. Crocodiles*. **Status survey and conservation action plan**. Third Edition. Crocodile Specialist Group: Darwin, Pp. 10-15, 2010.

A JUVENTUDE E A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE ITAPECURU MIRIM, MARANHÃO.

[1]Mikael Oliveira de Oliveira
[2]Itaan Pastor Santos

Palavras-chave: Juventude rural; pecuária; comunidades tradicionais.

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, a juventude rural no Maranhão tem participado das atividades agrícolas e pecuárias da agricultura familiar, mas muitos jovens migram para áreas urbanas devido à falta de políticas públicas que atendam suas necessidades básicas, como educação, trabalho, cultura e lazer. Essa migração muitas vezes resulta em condições de trabalho precárias, semelhantes à escravidão. Os jovens que permanecem nas comunidades desenvolvem, principalmente, atividades ligadas à agricultura e pecuária; outros, no entanto, estão engajados em ações culturais, ambientais e sociais. Nesse projeto foi analisada a participação do jovem na atividade agropecuária relacionada à produção animal em propriedades não familiares. Percebe-se que os jovens que estão participando não querem permanecer na atividade, ainda que esse tipo de produção possa representar maior ganho econômico ou de poder local. Os motivos estão relacionados à falta de opções para uma vida fora da propriedade, pois o rural possui poucas alternativas de políticas públicas voltadas para a juventude.

2. METODOLOGIA

Na primeira etapa do trabalho, o aluno bolsista concentrou-se em três ações principais do projeto. A primeira ação foi a revisão bibliográfica, que está apresentada na seção de resultados, mas será incluída como referencial teórico no texto final. A segunda ação consistiu no levantamento de documentos existentes sobre o tema. A terceira ação metodológica envolveu a identificação de estabelecimentos que realizam atividades de criação de animais e que possam contar com a participação de jovens, e um conjunto de entrevistas com os proprietários ou -responsáveis pelas unidades produtivas e com os próprios jovens que trabalham ou fazem parte das famílias desses produtores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Itapecuru Mirim tem uma população total, já identificada, de 60.440 habitantes (IBGE, 2021). A população urbana varia em torno de 54% o que representa 32.637 enquanto a população rural representa 27.803 habitantes. A juventude (entre 15 e 29 anos) representa 24,9% do total da população, ou 15.050 jovens distribuídos entre moradores das áreas urbana (8.127) e rural (6.923). Esse número se relaciona com a quantidade de escolas para essas faixas etárias que, de forma bem direta, podemos considerar a única política pública específica voltada para a juventude, condição que pode explicar o fenômeno da migração da juventude como apontam Valadares et. al (2016).

O município possui 2.131 propriedades rurais onde trabalham 6.874 pessoas sendo 5.529 com algum grau de parentesco com os proprietários e apenas 1.345 sem grau de parentesco. Destas

[1] Bolsista PIBIC. Estudante de graduação em Geografia, Universidade Estadual do Maranhão.
[2] Orientador. Professor do Departamento de Patologia, CCA, e do PPDSR.

propriedades 306 possuem criação de bovinos com 7.492 animais, e uma média de pouco mais de 24 animais por propriedade. Como a média de pessoal trabalhando nas propriedades é pouco mais de três pessoas por unidade é perfeitamente compreensível que nas propriedades onde esteja havendo criação de bovinos praticamente não haja a presença de trabalhadores contratados e, naturalmente, não haja a presença de jovens de fora da família.

Sem muitas alternativas locais essa juventude tem buscado alternativas fora das comunidades em atividades que levem em consideração o conhecimento prático obtido historicamente dos familiares antepassados. Assim, saem, para outros estados, principalmente para cortar cana de açúcar, colher citrus e maçãs, trabalhar na manutenção das fazendas de soja, ou no manejo de frangos de corte. Alguns vão ao garimpo. Todas as atividades estão relacionadas ao setor primário, exigindo pouco conhecimento intelectual e muita força física. Informações obtidas nas comunidades de Tingidor, Alto Bonito, Brasilina e Oiteiro dos Nogueira apontam que os jovens estão indo para Mato Grosso trabalhar com soja ou eucalipto, para Santa Catarina ou Paraná trabalhar na colheita de frutas e para São Paulo trabalhar na construção civil.

Mesmo os jovens que fazem parte das famílias criadoras de bovinos estão preferindo não permanecer e continuar executando as atividades da bovinocultura. Os jovens não se percebem sendo criadores de animais, ainda que pareça que esse tipo de atividade tenha melhores retornos econômicos aparentes ou que as fazendas de bovinos sejam referências de poder perante o conjunto das propriedades rurais. E por que os jovens não querem se tornar fazendeiros?

Não há uma explicação clara que os jovens consigam dar para referendar as posições que vem tomando para abdicar do campo, das atividades agropecuárias e da propriedade dos pais. De uma forma geral consideram que a área rural não é atrativa como nas áreas urbanas, faltando espaços de diversão, de lazer, de cultura, falta de opções de trabalho, opções tecnológicas...

A sucessão familiar rural é um processo essencial que garante a continuidade e a sustentabilidade das atividades agrícolas e pecuárias, envolvendo a transferência da gestão e da propriedade de uma geração para outra dentro da mesma família. Este processo é crucial para assegurar que os negócios rurais continuem operando de forma eficiente, preservando tanto os aspectos legais quanto financeiros e emocionais. Um planejamento cuidadoso é necessário para garantir que todos os membros da família estejam preparados para assumir suas responsabilidades e para evitar conflitos, mantendo a estabilidade e o legado do negócio.

A lógica do poder para alguns desses jovens parece não ter o mesmo sentido para a geração dos seus antepassados, já que não consideram que apenas ter terras ou ter propriedades lhes garanta o bem-estar e a liberdade com que convivem atualmente. Outros jovens não parecem perceber vantagens em ficar apenas cuidando dos animais sem muito tempo para fazer outras coisas quando os seus amigos estão se divertindo na cidade. Enfim, não é uma decisão única, pois há jovens que querem continuar com as atividades da bovinocultura, seguindo os passos deixados pelas famílias.

De acordo com Oliveira & Filho (2018, p. 17), “cada família terá sua particularidade: número de atores envolvidos, interesses individuais e coletivos, realidade economico-financeira, ramo de atividade, entre outros”. Assim, a participação dos filhos junto com os pais na gestão do trabalho rural é fundamental para desenvolver habilidades e o interesse necessário para assumir o negócio no futuro. No entanto, muitos pais incentivam seus filhos a buscar educação e oportunidades no meio urbano, o que frequentemente resulta na migração dos jovens para fora das áreas rurais (Matias, 2018).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

2 = Fome zero e agricultura sustentável
5 = Igualdade de gênero
8 = Trabalho decente e crescimento econômico
10 = Redução das desigualdades

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma análise feita pela equipe do projeto identifica uma perda de interesse dos jovens pela agropecuária, e ainda que os motivos não sejam tão claros, há indícios de que a redução da população na área rural seja causa primária e secundária dessa situação. Ao analisarmos essa condição como causa primária estamos considerando que a redução da população fomenta a saída da juventude em massa das áreas rurais. E quando consideramos como causa secundária a análise mostra um círculo vicioso entre a falta de políticas públicas e a redução da população rural, que acaba por criar ainda mais dificuldades para a permanência da juventude no campo.

REFERÊNCIAS

MATIAS, A. B. (2018). Sucessão familiar: como preparar um planosucessório.[recursoEletrônico].Recuperadode:https://blog.inepadconsulting.com.br/sucessao-familiar/.

CASTRO, E. G. et al. Da categoria juventude, Introdução A. Trajetória. A categoria juventude rural no Brasil: o processo de construção de um ator político Contribuições para um estado da arte. Serie de estudios latinoamericanos, p. 55, 2010

CRUZ, D. A. C. (2016). A importância da gestão na pequena propriedade rural. [recursoEletrônico].Recuperadode:https://www.biosistemico.org.br/blog/importancia-da-gestao-na-Pequenapropriedade-rural/.

CASTRO, E. G. Juventude rural no Brasil: processos de exclusão e a construção de um ator político. Revista latino-americana de ciências Sociales, Niñez y juventud, v. 7, n. 1, p. 179- 208, 2009.

MARTINS, L. R. Juventude rural no Brasil: referências para debate. Estudos Sociedade e Agricultura, v. 29, n. 1, p. 94-112, 2021

GRÄF, L. V. (2016). Gestão da propriedade rural: um estudo sobre a autonomia do jovem na Gestão da propriedade rural. [recurso eletrônico]. Lajeado: CentroUniversitárioUnivates.Recuperadode:https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1472/1/2016LucioVicenteGraf.pdf.

OLIVEIRA, W. M., & FILHO, J. E. R. V. (2018). Sucessão nas fazendas familiares: problemas e Desafios. [recurso eletrônico]. Brasília: Ipea. ISSN: 14154765.Recuperadode:http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8358/1/td_2385.pdf.

LEVANTAMENTO DE LESÕES OCULARES EM CÃES BRAQUICEFÁLICOS PREVIAMENTE AO BANHO E TOSA

Naldo Sousa COSTA. PIVIC. Curso de Medicina Veterinária.

Tiago Barbalho LIMA. Departamento das Clínicas Veterinárias. Centro de Ciências Agrárias.

COLABORADOR (ES): Kerolay Bianca Lâmego de FRANKLIN, UEMA. Amanda Moreira da SILVA, UEMA.

INTRODUÇÃO

O estudo aborda a ocorrência de lesões oftálmicas em cães braquicefálicos antes do procedimento de banho e tosa, principalmente pela alta suscetibilidade dessas raças a esse tipo de lesão. Fatores correlacionados a essas lesões incluem traumas, exposição a produtos de higiene e comportamento agressivo desses animais, principalmente os de pequeno porte (Chmiel., *et al* 2022). Além disso o desenvolvimento de raças braquicefálicas tem levado à seleção de características que aumenta a predisposição a afecções oculares como a lagoftalmia, dificultando o fechamento das pálpebras e resultando em irritação ocular (Kobashigawa., *et al* 2015). O objetivo foi realizar um levantamento das principais lesões antes do banho e tosa de cães braquicefálicos, identificar, agrupar essas informações e estabelecer possíveis fatores de risco.

METODOLOGIA

A pesquisa, de caráter descritivo e exploratório, adotou uma abordagem quantitativa e qualitativa, foi realizada em pet shops especializados em banho e tosa, na cidade de São Luís-MA, por um período de seis meses. A amostra constituiu-se de 100 cães de raças braquicefálicas, avaliados clinicamente, antes dos procedimentos de banho e tosa. Os dados foram coletados por meio de uma análise “in loco”, realizando lesões pré-existentes e tipo de lesão. Para a coleta desses dados, foi utilizada uma ficha clínica detalhada, que incluía informações cadastrais, histórico do paciente e resultados de testes específicos. Os dois testes principais foram o Teste Lacrimal de Schirmer (TLS), para avaliar a produção lacrimal, e o teste de fluoresceína, para identificar a presença de úlceras corneais. A produção lacrimal foi medida com fita milimetrada colocadas no saco conjuntival de ambos os olhos por um minuto. A avaliação da superfície ocular foi realizada com um biomicroscópio de fenda, com registros fotográficos das alterações oculares encontradas. Para a análise descritiva, foi utilizado o pacote Microsoft Office Excel, onde foram processados e seguidos de análise e interpretação. Esse método permitiu uma compreensão detalhada das causas e efeitos das lesões, além de fornecer sugestões para futuras pesquisas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados os olhos de 200 cães braquicefálicos, das raças Shih Tzu (84), Lhasa Apso (4), Buldogue Francês (1), Maltês (10) e Pug (1). (Tabela 1). Com idade entre 3 meses e 12 anos. 51% foram machos e 49% fêmeas, com idade entre 3 meses e 12 anos.

O TLS, apresentou uma média bilateral de 24,24 mm/min. Olhos Direito: 23,83 mm/min e Olhos Esquerdo: 24,58 mm/min. Conforme Turner (2010), a avaliação para CCS tem que ser de TLS menor que 10, no estudo foram encontrados 15 olhos com CCS, um total de 10 cães.

Embora a ocorrência de úlceras de córnea (Gilger *et al*., 2013), o teste de fluoresceína revelou que 6% dos cães apresentaram úlcera de córnea, sendo 75% superficiais e 25% profundas. Três animais apresentaram úlcera no olho direito e cinco no olho esquerdo. Dois cães apresentaram úlceras bilaterais.

A pesquisa constatou que 65% dos cães braquicefálicos avaliados apresentaram alterações oculares, afetando 112 de 200 olhos, em machos e fêmeas de diferentes idades, com média de 4,3 anos. Esses achados corroboram a literatura existente, destacando a maior incidência de lesões em cães da raça Shih Tzu (Chmiel et al., 2022).

Entre os achados, 32 dos 100 cães analisados apresentaram afecções palpebrais e ciliares, afetando 55 dos 200 olhos. As condições identificadas incluem nódulo palpebral, triquíase de carúncula, distiquíase, entrópio de canto nasal e cílio ectópico, observadas de forma isolada ou múltipla.(Tabela 1).

Tabela 1- Afecções palpebrais e ciliares

Alterações	Total Animais	Total Olhos
Triquiase de C	23(23%)	42(21%)
Distiquíase	4(4%)	5(2,5%)
Entrópio	4(4%)	8(4%)
Cílio Ectópico	1(1%)	1(0,5%)
Nódulo P.	5(5%)	5(2,5%)

Fonte:Elaborada pelo autor.

Distúrbios ciliares e palpebrais são comuns em cães braquicefálicos (Carvalho, 2016;). Nesta pesquisa, 32 dos 100 cães apresentaram essas alterações, destacando-se a triquíase de carúncula em 42 olhos (21%). Shih Tzus geralmente convivem com triquíase sem lesões graves (Gould; McLellan, 2015), mas houve dois casos com ceratite ulcerativa.

Sinais clínicos, como ceratite pigmentar, neovascularização, opacidade, alopecia orbicular, hiperemia, blefarite, entre outros, foram observados em 48 dos 100 cães (80/200 olhos). (Tabela 2). Essas condições, isoladas ou múltiplas, afetaram 26 machos e 22 fêmeas.

Tabela 2- Sinais Clínicos

ALTERAÇÕES	Total Animais	Total Olhos
Ceratite P.	31 (31%)	49 (29,5%)
Neovascularização	12 (12%)	19 (9,5%)
Opacidade	24 (24%)	43 (21,5%)
Alopecia O.	4 (4%)	8 (4%)
Ceratopatia L.	1 (1%)	1 (0,5%)
Blefarite	4 (4%)	7 (3,5%)
Hiperemia	1 (1%)	1 (0,5%)
Buftalmia	1 (1%)	1 (0,5%)
Sem Visão	3 (3%)	4 (2%)
Cicatriz C.	3 (3%)	3 (1,5%)
Calázio	4 (4%)	5 (2,5%)

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os sinais clínicos da superfície ocular, como ceratite pigmentar, opacidade corneana e neovascularização, foram observados em 48 dos 100 cães analisados, frequentemente associados a outras afecções, como triquíase, distiquíase e entrópio (Chmiel., *et al* 2022). A triquíase foi associada a epífora, blefaroespasmo e ceratite (Carter; Colitz, 2002), enquanto a distiquíase causou lacrimejamento e lesões corneanas (Gilger *et al*., 2013). Cílios ectópicos resultaram em blefaroespasmo e lacrimejamento (Gilger *et al*., 2013; Gould; McLellan, 2015).

Entrópio e CCS apresentaram múltiplos sinais, incluindo desconforto ocular e ulcerações (Carter; Colitz, 2002; Gilger *et al*., 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados desta pesquisa, é possível concluir que a influência racial e os aspectos morfológicos dos cães braquicefálicos são fatores considerados, quando relacionados às afecções oftálmicas, visto que, 65% dos animais avaliados apresentaram alterações oculares (112/200 olhos afetados) envolvendo a superfície ocular e os anexos oftálmicos previamente ao banho. Estas lesões e afecções oculares já estavam presentes e não foram notadas anteriormente por seus tutores e podem ser possíveis fatores predisponentes para causar o agravamento das lesões existentes ou surgimento de novas lesões, que podem ser ocasionadas por produtos químicos, traumas decorrentes de manuseio inadequado ou por estresse do animal no ambiente de banho e tosa.

Palavras-chave: Braquicefálicos. Lesões Oftálmicas. Úlcera de córnea.

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Ao Hospital Veterinário Petmania por disponibilizar o espaço para a avaliação dos animais da pesquisa.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, I, L. Alterações oftálmicas encontradas em cães da raça Shih-tzu considerados saudáveis pelos tutores. 2016. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

COSTA, J; STEINMETZ, A; DELGADO, E. Clinical signs of brachycephalic ocular syndrome in 93 dogs. Irish Veterinary Journal, [S.L.], v. 74, n. 1, p. 1-8, 25 jan. 2021. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1186/s13620-021-00183-5.

CHMIEL, J; PUMPHREY, S; ROZANSKI, E. Ocular Injuries Related to Grooming Visits in Dogs: 161 cases (2004-2020). Journal Of The American Animal Hospital Association, [S.L.], v. 58, n. 6, p. 277-282, 31 out. 2022. American Animal Hospital Association. http://dx.doi.org/10.5326/jaaha-ms-7279.

GOULD, D; MCLELLAN, G. BSAVA Manual of Canine and Feline Ophthalmology: bsava british small animal veterinary association. 3. ed. S.I: Bsava, 2015. 424 p.

GILGER, B; GELATT, K; KERN, T. Veterinary Ophthalmology. 5. ed. S.I: Wiley-Blackwell, 2013. 2264 p.

KOBASHIGAWA, K, K; LIMA, T, B; PADUA, I, R, M; BARROS SOBRINHO, A, A, F; MARINHO, F, A; ORTÊNCIO, K, P; LAUS, J, L. Ophthalmic parameters in adult Shih-tzu dogs. Ciência Rural, [S.L.], v. 45, n. 7, p. 1280-1285, 23 abr. 2015. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20141214.

LOCALIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS ZOONOSES TRANSMITIDAS POR CÃES EM SÃO LUÍS

BOLSISTA: Nathália Gomes SOUSA. Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Itaan de Jesus Pastor SANTOS. Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Emilly Corrêa Carvalho GOMES, graduanda em Medicina Veterinária. UEMA; Andressa Rayana Lima SODRÉ. graduanda em Medicina Veterinária. UEMA

1. INTRODUÇÃO

As zoonoses são doenças transmitidas entre animais e humanos (Ortiz e Leite, 2011), e o estreitamento das interações entre eles tem contribuído para o aumento desses casos. Além disso, condições sanitárias inadequadas no ambiente podem elevar o risco de transmissão. A identificação da localização das zoonoses é essencial para o desenvolvimento de políticas de saúde pública eficazes, especialmente em relação aos vetores (Moutinho e Borges, 2021), bem como a necessidade de conhecer o perfil epidemiológico de uma região e dos doentes, sendo eles humanos e animais. Diante desse cenário, o presente projeto teve como objetivo caracterizar e investigar as principais zoonoses nos bairros de São Luís. O estudo procurou identificar as zoonoses diagnosticadas por clínicas veterinárias na Ilha de São Luís (São Luís, Raposa, São José de Ribamar e Paço do Lumiar) nos anos de 2020 e 2021, a fim de estabelecer um mapeamento dessas doenças na região.

2. METODOLOGIA

Foram realizadas pesquisas bibliográficas, pesquisa documental e pesquisa de campo. A pesquisa documental foi conduzida em clínicas veterinárias da Ilha (São Luís, Raposa, São José de Ribamar e Paço do Lumiar), onde foram analisadas as fichas dos animais atendidos ao longo dos anos de 2020 e 2021. As fichas consideradas objeto de estudo foram aquelas que tinham como diagnóstico definitivo uma zoonose ou agente etiológico correspondente, e que possuíam bairro em sua descrição.

Na pesquisa de campo a bolsista e os voluntários entrevistaram médicos(as) veterinários(as) das clínicas pesquisadas para comparar as informações obtidas nas fichas e a percepção do seu papel na saúde única. Os dados coletados foram inseridos em uma planilha de Excel onde consta as informações básicas dos animais (raça, idade e sexo), o bairro de procedência e o diagnóstico definitivo relacionado à confirmação de alguma zoonose, foram analisados e comparados com aqueles obtidos na pesquisa documental, obtendo assim um mapeamento da incidência de zoonoses nos bairros da cidade, de acordo com os dados obtidos no projeto anterior e no presente projeto.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das clínicas pesquisadas em apenas uma foi possível ter acesso às fichas de consulta. O não acesso às fichas dos outros estabelecimentos se justificou por informações dos anos de 2020 e 2021 serem inexistentes em alguns estabelecimentos, não haver devolutiva de informações para com a equipe executora e, também, a tabulação demorada de dados de anos passados.

Assim, ainda há estabelecimentos que necessitam encaminhar os dados para completar o trabalho final que não possível ser relatado no presente relatório, e que serão colocados na apresentação do SEMIC (Seminário de Iniciação Científica).

As clínicas objeto de estudo serão identificadas com número, em ordem crescente e aleatória, sendo a clínica abordada nomeada como clínica 1. A clínica está situada no bairro Calhau e é considerado um hospital veterinário.

Utilizando como objeto de estudo as fichas digitais da clínica 1, foram registrados 36 casos de zoonoses em cães em 2020 e 31 casos em 2021, totalizando 67 casos no total. No ano de 2020 e 2021 a Leishmaniose se mostrou prevalente, seguida de casos de Erliquiose e Anaplasmose, respectivamente. Em relação às zoonoses do estudo anterior, notou-se um padrão semelhante nas doenças zoonóticas mais prevalentes nos anos de 2020 e 2021, pela prevalência semelhante de Leishmaniose, Erliquiose e Anaplasmose (Gomes *et al*., 2022).

Em relação às raças dos cães do ano de 2020, há a prevalência de 50% para cães Sem Raça Definida (S.R.D), e em 2021 o resultado é semelhante, onde há prevalência de 29% para cães Sem Raça Definida (S.R.D).

Sobre a localização das zoonoses, o bairro mais prevalente é o Calhau, com 12 ocorrências, sendo 7 os casos de Leishmaniose no ano de 2020. Em 2021 há 15 ocorrências no mesmo bairro, sendo 9 casos de Leishmaniose. Segundo Lages *et al*. (2023), em relação à prevalência por bairros, constatou-se que o Calhau, além de residir a clínica 1, é considerada uma área de controle prioritário da Leishmaniose, necessitando de ações de vigilância e controle da enfermidade.

Foram aplicados 2 questionários semiestruturados com dois Médicos Veterinários da clínica 1, que concordaram com os resultados das fichas sendo a Leishmaniose, a zoonose que possui mais destaque na rotina clínica segundo os Médicos Veterinários. O questionário abordou sobre a contenção dos animais e medidas de proteção dos Veterinários em relação ao animal, como uso de luvas por eles e mordaça pelos animais. Além disso, salientou-se sobre o papel do Médico Veterinário na área da Saúde Única/Pública em relação às zoonoses, um dos papéis mais relevantes sendo clínico de pequenos animais, pois atua diretamente cuidando da saúde dos animais, mais comumente cães e gatos, atuando na prevenção de doenças ao orientar os proprietários (Coradassi, 2002).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há prevalência da Leishmaniose nos anos de 2020 e 2021, seguida de casos de Erliquiose e Anaplasmose, respectivamente. Os bairros mais descritos foram relatados sob a circunvizinhança da clínica, como Calhau e Alto do Calhau. As entrevistas concordam com o que foi relatado nas fichas clínicas, reafirmando a importância da percepção do Médico Veterinário acerca das zoonoses e na Saúde Única.

Também, considera-se a dificuldade em acessar registros privados e a ausência de histórico dos animais. Há dados que ainda estão em processo de recebimento e autorização, e serão apresentados no SEMIC, bem como a posterior construção de mapa com a distribuição dos casos de zoonoses, levando em consideração o espaço geográfico dos bairros e condições socioambientais dos municípios da Ilha de São Luís.

Palavras-chave: Clínicas Veterinárias. Mapeamento. Zoonoses.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus; a minha família, especialmente ao meu avô João Francisco Soares Gomes (*in memorian*), por despertar o meu amor pelos animais, e à minha prima Emilly Gomes pelo companheirismo em toda trajetória do curso; ao meu orientador Dr.Itaan Santos e ao PIBIC.

REFERÊNCIAS

CORADASSI, C. E. **O médico veterinário clínico de pequenos animais da região dos Campos Gerais PR e sua percepção de risco frente às zoonoses**. 2002. 66 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2002.

Gomes, Emilly Corrêa Carvalho *et al.* CORRELAÇÃO ENTRE ZOONOSES E CONDIÇÕES SOCIAIS NOS BAIRROS DE SÃO LUÍS . In: ANAIS DO XXXIV SEMINáRIO DE INICIAçãO CIENTíFICA DA UEMA, 2022, São Luís. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2022. Disponível em: <https://proceedings.science/semic-2022/trabalhos/correlacao-entre-zoonoses-e-condicoes-sociais-nos-bairros-de-sao-luis?lang=pt-br> Acesso em: 01 ago. 2024.

LAGES, L. S.; ARAÚJO, K. K. C. de; ROSÁRIO, C. J. R. M. do; FONSECA, L. S. da; BEZERRA, N. P. C.; BEZERRA, D. C.; COIMBRA, V. C. S. Levantamento epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral humana e canina no município de São Luís no período de 2019 a 2020. **Concilium**, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 820–834, 2023.

Moutinho, B. F. F.; Borges, V. B. F**. ESTABELECIMENTOS VETERINÁRIOS: ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO POR REGIÃO DE PLANEJAMENTO E BAIRROS NO MUNICÍPIO** DE NITERÓI, RJ. Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 22, n. 79, p. 321–335, 2021. DOI: 10.14393/RCG227954144.

ORTIZ, I. A. S., LEITE, M. A. Fatores de risco da transmissão de zoonoses por costumes da população de Ilha Solteira, Brasil. Revista de Salud Publica, v. 13, 2011.

PESQUISA DE *Dirofilaria immitis* EM CÃES DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA, MARANHÃO, BRASIL

BOLSISTA: Noeli Vitória dos Santos MELO. Bolsista **CNPQ**. Curso de Medicina Veterinária, Departamento de Patologia, Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Andréa Pereira da COSTA. Departamento de Patologia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Francisco Borges COSTA – Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, PPGCA-CCA-UEMA; Nayara Mendes LOUZEIRO – Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, PPGCA-CCA-UEMA; Danielle Jordany Barros COUTINHO – Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, PPGCA-CCA-UEMA; Renata Mondêgo de OLIVEIRA – Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, PPGCA-CCA-UEMA; FernandaYukari TANAKA– Bolsista FAPEMA, Medicina Veterinária UEMA; Fernanda Moura FREITAS – Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, PPGCA-CCA-UEMA.

INTRODUÇÃO

Dirofilaria immitis é o agente etiológico da dirofilariose canina, conhecida como "doença do verme do coração''. Os cães domésticos são os principais hospedeiros do parasito, que também pode acometer gatos, raposas, furões e outros mamíferos, incluindo o homem (Alho *et al*., 2014). A ocorrência da dirofilariose está intimamente ligada à presença de mosquitos vetores (*Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp.) e de condições climáticas favoráveis, assim como o trânsito entre regiões indenes e endêmicas/epidêmicas. Pouco se sabe sobre a distribuição do parasito na Mesorregião Norte Maranhense, mesmo que alguns munícipios possuam todas as características favoráveis para o desenvolvimento do vetor, como clima favorável, desmatamento e falta de saneamento básico. Assim, considerando a importância dos cães como reservatório de *D. immitis*, o objetivo deste estudo foi determinar a ocorrência de *D. immitis* em cães domiciliados no município de Santa Rita, Maranhão, por meio da pesquisa de microfilárias em esfregaços sanguíneos e diagnóstico molecular através da reação em cadeia da polimerase (PCR).

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no município de Santa Rita, estado do Maranhão, situado na região nordeste do Brasil. Foram selecionados, por conveniência, 150 cães domésticos, domiciliados, de ambos os sexos, com idade superior a um ano. Foram coletados 5 mL de sangue por meio de punção das veias cefálica ou jugular, para realização do exame direto, através de esfregaço sanguíneo e detecção de DNA por meio de PCR. Os tutores dos cães responderam a um questionário para avaliação principais fatores de risco para a da infecção. Para a extração de DNA das amostras de sangue canino, foi utilizado o Kit Bio Gene (Quibasa-Bioclin), de acordo com as especificações do fabricante. O DNA extraído foi amplificado em termociclador utilizando os iniciadores FILA 12SF e e FILA 12SR, previamente descritos por Otranto *et al*. (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 150 cães, 90 (60%) eram machos e 60 (40%) eram fêmeas. Em relação a raça, 146 (97,33%) eram sem raça definida (SRD), dois (1,33%) eram da raça Pitbull e dois (1,33%) eram da raça Poodle. Em relação a idade dos cães, 47 (31,33%) tinham até um ano de idade, 100 (66,67%) possuíam até 10 anos e três (2) possuíam mais de 10 anos. Os cães que dormiam fora de casa representaram um total de 132 animais (88%) e 18 (12%) dormiam dentro de casa. Com

relação aos esfregaços sanguíneos, não foram encontradas formas compatíveis com microfilárias de *D. immitis*. De acordo com Silva e Langoni (2009), esse fato pode estar relacionado ao horário de coleta de amostras que deve ser feito preferencialmente à noite. Dos 150 cães, foi detectado DNA de *Dirofilaria* em oito animais (5,33%). Trancoso *et al*., (2020), relataram que amostras positivas para *D. immitis* na PCR estão associadas diretamente à microfilárias circulantes no sangue, mesmo que estas se encontrem em pequenas quantidades. Da mesma forma, Sarquis (2012) relatou que a PCR é um método importante no diagnóstico de animais com baixa microfilaremia. Dos oito animais positivos na PCR para *Dirofilaria*, todos residiam em áreas com mata peridomiciliar e destes, apenas dois dormiam dentro de casa. Com relação ao sexo, seis (75%) dos oito animais positivos na PCR eram machos. Três animais (37,5%) tinham idade entre um e três anos e cinco animais (62,5%) tinham idade entre seis e dez anos. Todos os cães eram SRD. De acordo com Cruz (2012), pode existir prevalência maior de cães machos infectados em relação às fêmeas, pela preferência dos tutores por animais machos para a segurança da casa, o que deixa os animais mais expostos. Da mesma forma, animais mais velhos aparentam ser mais predispostos, pois, quanto mais velho, mais tempo de exposição ao vetor. A raça não parece ser um fator influente, porém os mosquitos têm predileção a áreas com pouco pelo, podendo, assim, relacionar a animais que possuem pelo mais curto, como é o caso dos SRDs. De acordo com Badillo-Viloria *et al*. (2023), em estudo realizado com 173 cães em uma área metropolitana do Caribe Colombiano, com características climáticas semelhantes à região estudada neste trabalho, observaram que 59 animais (34,1%) dos animais foram positivos para *D. immitis*, o que demostra que características ambientais, como a presença de vegetação, favorecem o aparecimento do vetor e o estabelecimento da infecção, aliada à elevada população de cães da região.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desse estudo, é possível confirmar a ocorrência de *D. immitis* no município de Santa Rita, Maranhão, e observar que os animais positivos na pesquisa apresentaram baixa microfilaremia, o que evidencia a importância da associação entre dois métodos diagnósticos, que sejam sensíveis e específicos para o parasito. Foi constatado que o momento da coleta de sangue dos animais interfere diretamente na presença de parasitos circulantes, o que aponta a necessidade de reajustes metodológicos, para que se possa otimizar e melhorar a obtenção do material biológico. Foi observado também que a exposição dos animais ao vetor, pela permanência fora de casa, é um fator de risco associado à infecção, e que a idade, o sexo e a raça podem estar indiretamente envolvidos. Os resultados obtidos indicam a necessidade de estudos adicionais sobre a epidemiologia da dirofilariose canina, visto sua capacidade de acometimento da saúde dos cães, além do seu potencial zoonótico

Palavras-chave: Diagnóstico. Nematódeo. Verme do coração.

REFERÊNCIAS

Alho, A.M. *et al*. Dirofilariose canina e felina, uma parasitose em Evolução – Etiologia, Biologia e Epidemiologia. **Revista Clínica Animal**, v. 2, p. 20-25, 2014.

Badillo-Viloria, M.A. *et al*. *Dirofilaria immitis* in pet dogs from the metropolitan area of the Colombian Caribbean. **Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases**, v. 102, p. 102064, 2023.

Cruz, R.L. Dirofilariose canina. **Dissertação** (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Universidade de Évora, 2012.

Otranto, D. *et al*. Morphological and molecular data on the dermal microfilariae of a species of *Cercopithifilaria* from a dog in Sicily. **Veterinary Parasitology**, v. 182, p. 221–229, 2011.

Sarquis, J.G. Dirofilariose (*Dirofilaria immitis*) em cães e gatos. 111f. **Monografia** (Curso de Medicina Veterinária) - Universidade de Brasília, 2012.

Silva, R.C.; Langoni, H. Dirofilariose: zoonose emergente negligenciada. **Ciência Rural**, v. 39, p. 1614-1623, 2009.

Trancoso, T.A.L. *et al*. Detecção de *Dirofilaria immitis* utilizando técnicas micróscopicas, sorológicas e moleculares em cães de Cabo Frio, RJ, Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, v. 29, 2020.

AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO DAS LESÕES PERSISTENTES EM TECIDO MOLE EM CAVIDADE ORAL UTILIZANDO CÉLULAS-TRONCO EM CÃES ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO "FRANCISCO EDILBERTO UCHOA LOPES"

BOLSISTA: Pedro Henrique Santos AGUIAR. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medicina Veterinária -Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Solange de Araújo MELO. Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Isadora Viana PEREIRA, graduanda em Medicina Veterinária/UEMA; Érika Mendes BRANDÃO. Médica Veterinária/Mestre em Ciência Animal.

INTRODUÇÃO

A cavidade oral desempenha funções essenciais no organismo, mas também pode ser afetada por doenças periodontais em cães e gatos. Essas alterações na região periodontal ou endodôntica podem causar dor e desconforto, afetar a saúde sistêmica do animal, causando infeções graves em órgãos e tecidos, como coração, pulmão, fígado e rins (LYON, 2005), além de afetar as estruturas de suporte dos dentes. A terapia com células-tronco busca regenerar e reparar essas estruturas de suporte danificadas. As células-tronco têm sido exploradas como uma abordagem promissora no tratamento da doença periodontal. Essas células têm a capacidade de se diferenciar em vários tipos celulares e têm propriedades de autorrenovarão ilimitada. Este trabalho propõe explorar o potencial das células-tronco no tratamento de lesões da cavidade oral canina dos animais atendidos no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchoa Lopes- HVU/UEMA, e acompanhar a evolução do quadro clínico, visando aumentar a regeneração tecidual.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchoa Lopes no período de agosto de 2023 a julho de 2024. Os cães foram selecionados conforme apresentem lesões orais e foram encaminhados ao setor de odontologia veterinária. Após anamnese, foi preenchida a ficha de atendimento clínico e Termo de compromisso de Livre Esclarecimento (segundo protocolo e rotina do HVU) dando ciência sobre os riscos, cuidados e autorizando o animal para sedação. A execução do projeto ocorreu em 2 etapas, sendo a primeira composta pela seleção dos animais, na qual passaram por uma avaliação clínica geral composta por anamnese, histórico clínico, exame físico, inspeção da cavidade oral e avaliação macroscópica das lesões. Para o manejo cirúrgico e terapêutico, foi executado o tratamento periodontal nos animais selecionados, seguindo os procedimentos requeridos de acordo com os achados do exame físico e radiográfico da cavidade oral. Após o tratamento periodontal e no pós-operatório imediato foi feita a execução do protocolo experimental, onde foram avaliados aspecto das mucosas, estágio de doença periodontal, aspecto das lesões (se ulcerada, granulomatosa, liquenoide, friável), tempo e aspecto da cicatrização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cães atendidos no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchoa Lopes passaram por uma avaliação clínica geral composta por anamnese, histórico clínico, exame físico, inspeção da cavidade oral, avaliação e macroscópica das lesões. Durante a avaliação de cães para o tratamento com células-tronco, foi identificado que os animais selecionados apresentavam neoplasia em cavidade oral. Devido ao risco potencial de que o tratamento com

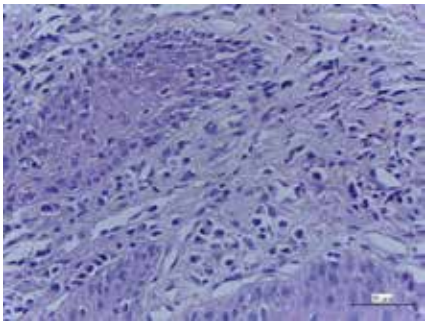
células-tronco pudesse estimular o crescimento tumoral, esses cães foram considerados inaptos para receber a terapia. A decisão foi baseada na avaliação médica que priorizou a segurança dos pacientes, evitando possíveis complicações decorrentes da interação entre o tratamento e a condição neoplásica. Em cães com neoplasias há preocupações de que as células-tronco possam promover o crescimento tumoral devido à sua capacidade proliferativa. Além disso, a resposta ao tratamento pode ser imprevisível e os efeitos adversos, como febre ou inflamação, podem ocorrer (WILLIAMS, 2024). Nesse sentido, os animais selecionados passaram pelo tratamento periodontal, porém não houve administração da terapia com células tronco devido a sua contraindicação. Segundo Yang et al. (2020), a terapia com células-tronco na cavidade oral de cães ainda está em fase experimental, com poucos casos relatados na literatura. A aplicação dessas terapias enfrenta desafios significativos, incluindo a complexidade do microambiente oral e a necessidade de estudos adicionais para determinar a segurança e eficácia dessas abordagens em cães. Os animais que foram considerados inaptos para receber o tratamento com células-tronco devido à presença de neoplasia em cavidade oral foram submetidos à coleta de material tecidual das lesões. Realizou-se biópsia incisional, retirando-se uma amostra de aproximadamente 5 mm de mucosa oral lesionada, sempre contemplando a mucosa e a parte da submucosa, com o auxílio de bisturi (lâmina Nº 15). As amostras foram acondicionadas em frascos previamente identificados e fixadas em formalina tamponada a 10% e posteriormente processadas segundo protocolo de análise histopatológica do Laboratório de Anatomopatologia do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão. Secções de 4µm foram corados em Hematoxilina Eosina (HE) para análise histopatológica, com o objetivo de analisar e entender melhor as lesões presentes na cavidade oral. A caracterização histopatológica permitiu uma avaliação detalhada das lesões, fornecendo informações essenciais para o diagnóstico e manejo terapêutico adequado nesses pacientes.

Figura 1 - Coloração das lâminas histológicas em Hematoxilina Eosina (HE).



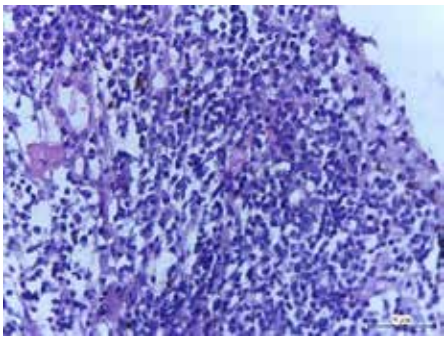
Fonte: Autor, 2024.

Figura 2 – Lâmina histológica evidenciando infiltrado inflamatório crônico com presença acentuada de linfócitos. Objetiva 40x.



Fonte: Autor, 2024.

Figura 3 – Lâmina histológica evidenciando infiltrado inflamatório crônico e presença difusa de células mononucleares, incluindo linfócitos e macrófagos. Objetiva 40x.



Fonte: Autor, 2024.

Os resultados histológicos estão relacionados diretamente com os sinais clínicos da gengivoestomatite, que possui caráter crônico, inflamatório, e com ulceração e proliferação dos tecidos moles da boca. Esse quadro favorece o surgimento da inapetência, anorexia, disfagia, halitose, ptialismo, dor, perda de peso e desidratação. Em suma, embora o uso de células-tronco no tratamento de lesões da cavidade oral de cães tem demonstrado grande promessa na medicina regenerativa e continuam a despertar amplo interesse em futuras aplicações clínicas, em animais com neoplasias essa terapia pode não apenas ser ineficaz, mas também apresentar riscos adicionais, como a possível promoção do crescimento tumoral. Portanto, uma avaliação cuidadosa e individualizada é crucial para garantir a segurança e a eficácia do tratamento, com um foco particular em monitorar e mitigar potenciais efeitos colaterais.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo destacou a importância de uma avaliação rigorosa antes de aplicar terapias com células-tronco em cães com lesões orais. Embora as células-tronco mostrem grande potencial regenerativo, o risco de estimular o crescimento tumoral em casos de neoplasia tornou esses animais inaptos para o tratamento. A análise histopatológica das lesões reforçou a conexão entre condições clínicas, como a gengivoestomatite, e os sintomas observados. Apesar dos avanços na regeneração tecidual, este trabalho enfatiza a necessidade de mais pesquisas para garantir a segurança e eficácia dessas terapias, especialmente em situações complexas, como o tratamento de cães com neoplasias.

Palavras-chave: Células - tronco. Neoplasia. Regeneração Tecidual**.**

REFERÊNCIAS

LYON, K.F. Gingivostomatitis. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v.35, p.891-911, 2005.
WILLIAMS, Zoë J. et al. Evaluation of stem cell therapies in companion animal disease models: A concise review (2015-2023). **Stem Cells**, p. sxae034, 2024.
YANG, Ji Won et al. Therapeutic Functions of Stem Cells from Oral Cavity: An Update. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 21, n. 12, p. 4389, 2020.

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DO CAMARÃO CINZA (*Penaues vannamei*) FRESCO COMERCIALIZADO NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA.

BOLSISTA: Rejane Victória Silva MOTA. **FAPEMA**. Medicina Veterinária.

ORIENTADORA: Lenka de Morais LACERDA. Departamento de Patologia, Centro de Ciências Agrárias

COLABORADORES: Lenka de Morais LACERDA [3], Ana Cristina RIBEIRO [3], Rildon Porto CANDEIRA [2], Ana Cília Frazão da SILVA [1], Stephany Vitória Sousa CAMPELO [1], Liana Nascimento ALMEIDA [1], Anny Gabrielly de Brito MARTINS [1]

1 Discentes do curso de Medicina Veterinária – CCA/ UEMA
2 Doutorando em Defesa Sanitária Animal – PPGPDSA/UEMA
3 Prof. Dr. Curso de Medicina Veterinária – CCA/UEMA

INTRODUÇÃO

A carcinicultura é uma técnica de criação de camarão em confinamento com viveiros, que vem se desenvolvendo cada vez mais com o passar dos anos, em 2022 o estado do Ceará se destacou como maior produtor de camarão do Brasil, produzindo cerca de 1 t de camarão (IBGE, 2022). Graças à grande demanda da população por uma alimentação mais saudável e balanceada, sendo esse o foco atual da população é de suma importância a qualidade do pescado. O pescado é um dos alimentos mais perecíveis e, por isso, faz-se necessário cuidados adequados desde que é capturado até chegar ao consumidor ou à indústria transformadora. A manipulação do pescado nesse intervalo de tempo determina a intensidade com que se apresenta as alterações, que obedecem a três causas: enzimática, oxidativa e microbiológica. Objetivou-se avaliar a qualidade sensorial, físico-química e centesimal de 10 amostras de camarão cinza (*Penaeus vannamei*).

METODOLOGIA

Foram coletadas 10 amostras, uma em cada estabelecimento da grande rede de supermercados de São Luís - MA, entre o período de novembro de 2023 a janeiro de 2024. As amostras foram avaliadas em duplicata. A avaliação sensorial se deu por meio dos testes de Cocção, onde as amostras são submetidas a uma temperatura de 70 ° C e, após a fervura, observa-se o odor, se característico da espécie ou indicativo de deterioração do camarão, com cheiro amoniacal, sulfídrico ou rançoso e, do Método de Índice de qualidade (MIQ), através do somatório dos pontos de deméritros, avalia seis grandes critérios de qualidade, sendo eles, aroma, melanose, textura, aderência da carapaça, aderência da cabeça ao corpo e aparência geral, onde o índice de qualidade do camarão pode variar de zero a dez, sendo zero indicativo de mais fresco e dez, de impróprio para consumo. A avaliação físico-química se deu a a partir dos testes de medição do pH, Prova de Éber e Nitrogênio de Bases Voláteis Totais. Já a avaliação centesimal buscou quantificar a umidade e as cinzas por meio do método gravimétrico e, proteínas com o método de semi micro-Kjeldahl.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado das análises sensoriais utilizando o Método de Índice de Qualidade (MIQ), 75% das amostras se apresentaram no intervalo entre 0 e 6, sendo próprias para consumo e, 25% das amostras no intervalo entre 7 e 10, apresentando sinais de repugnância, como: melanose intensa na cabeça e corpo, cabeças caídas e, baixa aderência da carapaça ao corpo, sendo assim enquadrados no Art. 499, inciso 1 (BRASIL, 2017), que estabelece como impróprio para consumo humano o pescado ou os produtos de pescado, na forma como se apresentam, quando estejam em mau estado de conservação e com aspecto repugnante. Em relação as análises da cocção todas as amostras apresentaram odor característico da espécie, variando entre algas marinhas e maresia, com 40% correspondendo a algas marinhas e 60% à maresia. A análise físico-química obteve como resultado no teste de pH, 20% das amostras com valores acima do permitido pela legislação, que estabelece como regra o valor inferior à 7,85, valores esses que corroboram com porcentagens semelhantes de amostras impropias para consumo encontradas pelo MIQ nesse trabalho. Em contrapartida todas as amostras testaram não reagentes à prova de Éber, que indica a ausencia de níveis detectáveis de deterioração por agente microbiológico (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008). Na avaliação centesimal foram encontrados os seguintes resultados: umidade 71,34g%, cinzas 0,016g% e proteína bruta 16,53g%. Apenas os resultados da proteína bruta divergiram ligeiramente da literatura base encontrada em livros e de outros autores, como por exemplo, Pedrosa; Cozzolino (2001) encontraram uma concentração de 10,62 g% de proteína em seus experimentos. Já os valores de bases voláteis totais se mostraram todos de acordo com o preconizado pela legislação vingente, abaixo de 30mg/100g (BRASIL, 2017), variando entre 6,10 ± 21,28 mg/100g.

CONCLUSÃO

As práticas de acondicionamento e exposição do camarão cinza (*Penaeus vannamei*) nos estabelecimentos devem ser alteradas para se ter uma maior qualidade no produto comercializado, visto que, as alterações encontradas muito se devem ao manejo aos possíveis erros adotados pela rede de supermercados na estocagem e exposição sem gelo da mercadoria nas diversas unidades da grande rede de supermercados em São Luís - MA.

Palavras-chave: Deterioração. Pescado. Saúde-pública.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Regulamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – RIISPOA**. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Disponível em:

Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017 - Imprensa Nacional (in.gov.br). Acesso em: 22 fev. 24.

IAL – **Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 4 ed. 2008. 1020p. Disponível em:<https://www.calameo.com/read/004869044a5d37ffa75da>. Acesso em: 06 fev. 24.

INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, I. B. **Produção Agropecuária**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/camarao/br>. Acesso em: 26 ago. 2024.

PEDROSA, L. F. C.; COZZOLINO, S. M. F. **Composição Centesimal e de Minerais de Mariscos Crus e Cozidos da Cidade de Natal/RN**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas: v. 21, n. 2, p. 154-157, maio-ago 2001.

Investigação molecular de *Adenovírus* em ostras *(Crassostrea Spp.)* e sururus *(Mytella Spp.)* oriundos de bancos naturais da ilha do Maranhão, por meio da RT-PCR

BOLSISTA: Ross Lopes Mousinho Neto. Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina Veterinária. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Alcina Vieira de Carvalho Neta. Departamento de Biologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR(ES): Drª. Carina Cantelli Pacheco de Oliveira; Drª. Marize Pereira Miagostovich; DSc. Ellainy Maria Conceição Silva; MSc. Anna letícia Pinto Silva; MSc. Isabella Rodrigues Negreiros; Aline Crislane do Nascimento; Anna Luiza Silva de Oliveira e Maria Luísa Rabelo Evas.

INTRODUÇÃO

Globalmente, os moluscos aparecem como o terceiro grupo de pescado mais consumido do mundo (FAO, 2020), já no que diz respeito ao Brasil, aproximadamente 59% da população consome algum tipo de molusco (Andrade et al, 2020). O Adenovirus é um dos principais patógenos associados às gastroenterites em humanos; em moluscos bivalves, como a ostra e o sururu, há trabalhos que relatam a detecção do AdV tanto nesses animais (La Rosa et al., 2012; Do Nascimento et al., 2022) quanto no ambiente no qual estão inseridos (Keller et al., 2019), mostrando que o vírus possui alta prevalência tanto no ambiente quanto em organismos vivos. Desse modo, como esses animais tradicionalmente são consumidos crus ou com pouco cozimento, o monitoramento da presença de agentes virais no litoral maranhense desempenha um papel fundamental para a manutenção da saúde pública.

METODOLOGIA

Foram coletadas amostras de glândula digestória de ostras e sururus, nos municípios de Paço do Lumiar, São José de Ribamar e Raposa. Os locais de coleta foram selecionados de modo aleatório, entre os bancos naturais à disposição, e a coleta foi realizada por conveniência. Cada amostra representa um *pool* gênico de 2,2g. Foram efetuadas entre os meses de agosto de 2023 e março de 2024 várias coletas de material, sendo coletadas por mês, 3 amostras de sururus e 1 amostra de ostras (totalizando 46 e 17 amostras ao longo da execução do trabalho, respectivamente). Essas amostras foram submetidas à análise através do método de PCR em tempo real, para detectar o DNA de Adenovírus. O diagnóstico molecular foi conduzido no Estado do Rio de Janeiro, nas instalações da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) em parceria com o laboratório de Virologia Comparada e Ambiente (LVCA). Após as testagens, os dados obtidos foram submetidos à análise descritiva, onde houve a elaboração de índices estatísticos, como a frequência de animais positivos e a carga viral do agente em questão.

Tabela 1: Quantidade de amostras coletas por mês em cada ponto de coleta da pesquisa

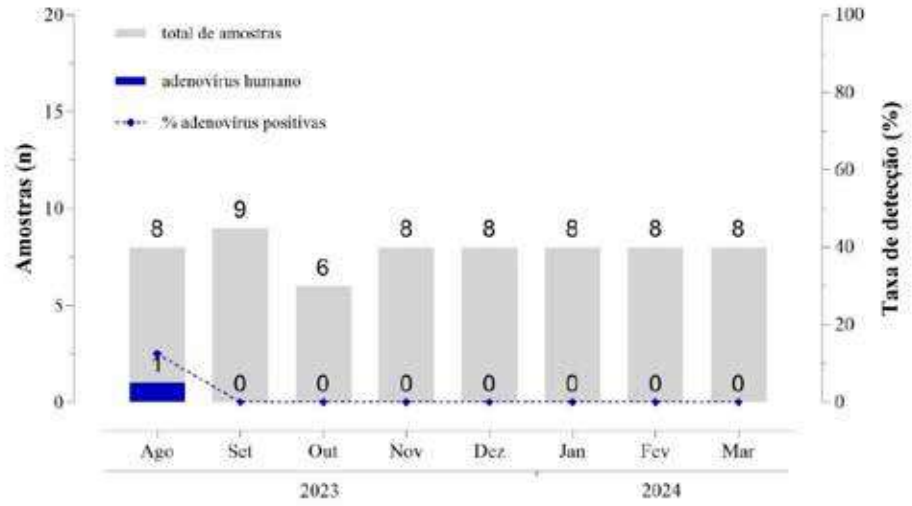
Pontos de Coleta	Animal	ago/23	set/23	out/23	nov/23	dez/23	jan/24	fev/24	mar/24
Paço do Lumiar	Sururu	2	2	-	2	2	2	2	2
São José de Ribamar	Sururu	2	2	2	2	2	2	2	2
Raposa	Sururu	2	2	2	2	2	2	2	2
	Ostra	3	2	2	2	2	2	2	2

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o processamento inicial das amostras, foi realizado um treinamento no Laboratório de Patologia Molecular (LPMOL) para que fosse dominada a técnica de clivagem da glândula digestória dos animais. A técnica de abertura dos animais e separação do tecido alvo desta pesquisa, foi uma etapa metodológica muito importante. O bom desenvolvimento e treinamento dos alunos garantiu a confiabilidade das análises moleculares subsequentes, que incluiu as etapas de concentração viral, extração de DNA e técnicas de PCR. Todos os alunos envolvidos na pesquisa foram devidamente treinados e um material audiovisual foi produzido e disponibilizado em plataformas de vídeo.

Durante as testagens realizadas ao longo de 8 meses na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) no Rio de Janeiro, das 63 amostras analisadas (46 de sururus e 17 de ostras) somente uma apresentou resultado positivo para a presença do AdV. A amostra foi coletada durante a estação seca da área analisada e o material orgânico é advindo de sururus do município do Paço do Lumiar. Foram analisadas, no total, 16 amostras provenientes do município do Paço do Lumiar. A amostra positiva foi obtida durante o primeiro mês de coleta, período transicional entre as estações seca e chuvosa.

Figura 1. Gráfico com quantitativo de amostras positivas.



A detecção em baixa quantidade do AdV é um achado instigante, mas pode ser justificado por algumas possibilidades. Como há escassez de dados no que diz respeito à prevalência do AdV em bivalves na costa maranhense, o pioneirismo do trabalho em questão expõe que é possível que esse vírus não seja tão presente quanto o imaginado. Além disso, o fato de a amostra positiva ter sido detectada em um mês de transição entre a estação chuvosa e a seca (Brasil, 2023), pode indicar que estava diminuída a quantidade do agente no ambiente, haja visto que no período de chuvas há aumento do volume de águas dentro das canalizações, e consequente aumento da presença de agentes infecciosos, por causa do alto volume de descarte inadequado de resíduos sólidos e efluentes domésticos.

Ademais, o aumento da cobertura vacinal no Maranhão ajudou o Brasil a sair da lista dos 20 países com mais crianças não vacinadas (Brasil, 2024). Esse avanço feito no campo da medicina preventiva pode estar intimamente relacionado à ausência de positividade nas amostras, uma vez que o principal ponto de contato entre o vírus e os bivalves é o ambiente aquático contaminado por resíduos humanos advindos de pessoas potencialmente infectadas (Ghernaout, 2020).

Ademais, a escolha por efetuar uma coleta mensal dos espécimes teve como finalidade monitorar as áreas escolhidas durante um longo período de tempo, devido às alterações climáticas que pudessem acarretar em alterações significativas no estado da água e em outros padrões físico-químicos relevantes relacionados aos períodos de chuva e seca bem marcados na região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de termos encontrado um baixo percentual de animais positivos para o vírus pesquisado, há contextos que ao somados à pesquisa dão sentido a esses resultados, como a crescente cobertura vacinal e condições climáticas do período monitorado. O monitoramento realizado nas águas de bancos naturais da Ilha do Maranhão é uma atividade importante para a manutenção da saúde pública e desenvolvimento de futuros trabalhos acadêmicos, além dos materiais de cunho científico produzidos e disponibilizados em plataformas de vídeo.

Palavras-chave: Adenovirus, bivalves, q-PCR**.**

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Maranhão, pela concessão da bolsa e incentivo à pesquisa; à toda equipe executora deste trabalho; ao Laboratório de Virologia da Fiocruz pela parceria na orientação das técnicas aplicadas à vírus e ao Laboratório de Patologia Molecular por proporcionar a abertura de portas ao desenvolvimento acadêmico e científico.

REFERÊNCIAS

ANDRADE et al. **Consumo de moluscos no Brasil**. In: Anais do Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2020, São Paulo. Anais eletrônicos. Campinas, Galoá, 2020. Disponível em: https://proceedings.science/cbcta-2020/trabalhos/consumo-de-moluscos-no-brasil?lang=pt-br. Acesso em: 06 nov. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Metereologia Balanço: **Em agosto/2023, São Luís (MA) teve chuva abaixo da média**. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/balan%C3%A7o-em-agosto-2023-s%C3%A3o-lu%C3%ADs-ma-teve-chuva-abaixo-da-m%C3%A9dia>. Acesso em: 14 ago. 2024.

BRASIL**. Aumento da cobertura vacinal no Maranhão ajuda Brasil a sair da lista dos 20 países com mais crianças não vacinadas**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias-para-os-estados/maranhao/2024/julho/aumento-da-cobertura-vacinal-no-maranhao-ajuda-brasil-a-sair-da-lista-dos-20-paises-com-mais-criancas-nao-vacinadas>. Acesso em: 14 ago. 2024.

DO NASCIMENTO, L. G. et al. **Detection and Molecular Characterization of Enteric Viruses in Bivalve Mollusks Collected in Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, Brazil**. Viruses, v. 14, n. 11, 1 nov. 2022.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). **The State of World Fisheries and Aquaculture 2020: Sustainability in action.** Roma: FAO, 2020. 244 p.

GHERNAOUT, Djamel. **Water treatment challenges towards viruses' removal**. Open Access Library Journal, v. 7, n. 5, p. 1-22, 2020.

KELLER, Regina et al**. Surveillance of enteric viruses and thermotolerant coliforms in surface water and bivalves from a mangrove estuary in southeastern Brazil**. Food and environmental virology, v. 11, p. 288-296, 2019.

LA ROSA, Giuseppina et al. **GIV noroviruses and other enteric viruses in bivalves: a preliminary study**. Microbiologica-Quarterly Journal of Microbiological Sciences, v. 35, n. 1, p. 27, 2012.

AVALIAÇÃO DA TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DE EMBRIÕES PRODUZIDOS *IN VITRO* APÓS A REMOÇÃO DA ZONA PELÚCIDA EM DIFERENTES ESTÁGIOS DO DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO

BOLSISTA: Stephany Vitória Sousa CAMPELO. Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado / Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Higor da Silva FERREIRA. Pós-doutorando em Ciência Animal - PPGCA/UEMA. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Felipe de Jesus Moraes JÚNIOR, - Professor adjunto IV/ Departamento das Clínicas Veterinárias. UEMA; Adriana Raquel de Almeida ANUNCIAÇÃO, Pós-doutoranda em Ciência Animal - PPGCA. UEMA; Naylla Raquel Costa Leite CAMPOS, Doutoranda em Ciência Animal - PPGCA. UEMA; Karoline de Assis Veras BACELAR, Doutoranda em Ciência Animal - PPGCA. UEMA; Ana Beatriz Ribeiro SILVA, bolsista BATI - PPGCA. UEMA; Marianna Rodrigues Negreiros, graduanda em Medicina Veterinária - Centro de Ciências Agrárias. UEMA; Liana Nascimento Almeida, graduanda em Medicina Veterinária - Centro de Ciências Agrárias. UEMA.

INTRODUÇÃO

A zona pelúcida (ZP) é uma matriz extracelular que envolve e protege os embriões durante o desenvolvimento inicial (Dunbar e O'rand, 2013). Com avanços na biotecnologia, a remoção da ZP tornou-se essencial para técnicas como clonagem, transfecção de DNA/RNA e microinjeção, permitindo modificações genéticas e epigenéticas nos embriões (Hirata *et al*., 2021). Em reprodução assistida, selecionar os melhores oócitos é fundamental para aumentar as chances de sucesso e métodos como o uso do corante *Brillant Cresyl Blue* (BCB), associado à seleção morfológica, surge como uma alternativa de seleção oocitária (Matos, 2018). Este estudo busca determinar o momento ideal para a remoção da ZP, comparando oócitos com diferentes características (BCB+ e BCB-), visando otimizar protocolos de transfecção de ácidos nucleicos.

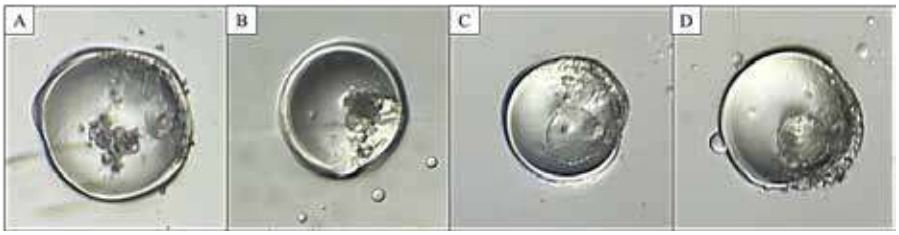
METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Biotecnologia da Reprodução, Engenharia Tecidual e Genética (BIOTECGEN) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), e foi dividido em duas etapas principais. A primeira envolveu a avaliação dos oócitos utilizando o corante Azul de Cresil Brilhante (BCB) para determinar a competência oocitaria. Na segunda etapa, os embriões tiveram a zona pelúcida removida em diferentes momentos: no primeiro e no quinto dia de desenvolvimento embrionário. Os oocitos foram divididos em três grupos: um que não foi tratado com a enzima pronase, mantendo a zona pelúcida intacta; outro que foi exposto a 0,5% de pronase; e um terceiro que foi exposto a 1% de pronase, com variações no tempo de exposição. Os complexos cumulus-oócito (CCOs) foram aspirados de ovários obtidos de um matadouro local. A produção *in vitro* foi realizada conforme os procedimentos descritos por Parrish *et al.* (1986). Após a fecundação *in vitro* (FIV), os embriões com zona pelúcida intacta foram cultivados em gotas, enquanto embriões sem zona foram cultivados pelo sistema *Well of the Well* (WOW). A remoção da zona pelúcida foi feita com protease (Pronase E P8811, Sigma Aldrich, Saint Louis, EUA) diluída em DMPBS em diferentes concentrações e tempos, seguida de inativação da enzima e lavagens. Foram avaliados quanto às taxas de clivagem e desenvolvimento para o estágio de blastocisto, além de serem corados com Hoechst para contagem de células. Os dados foram analisados estatisticamente para verificar a significância dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a seleção morfológica dos oócitos, eles foram classificados em quatro graus, com os oócitos de graus 1 e 2 sendo mais utilizados devido à presença de células do cumulus mais compactas, essenciais para o desenvolvimento embrionário. Na etapa de avaliação da competência oocitária utilizando o corante azul de cresil brilhante (BCB), foram realizadas rotinas experimentais para definir a qualidade das estruturas obtidas para os testes. As taxas de competência dos oócitos corados com BCB foram de aproximadamente 51% a 56%, sem diferenças estatísticas significativas entre BCB+ e BCB-. Esses resultados indicam que cerca de metade dos oócitos obtidos de ovários de abatedouros possuem competência positiva. Com a padronização dos protocolos de produção *in vitro*, foram iniciados experimentos para a remoção da zona pelúcida (ZP) dos embriões, utilizando diferentes concentrações de pronase (0,5% e 1%) em diferentes estágios de desenvolvimento embrionário. A remoção da zona pelúcida foi testada em embriões em dois estágios de desenvolvimento: no primeiro dia, ainda na fase de zigoto, sendo mais fácil e controlada, resultando em menor risco de danos ao embrião, e no quinto dia, em que já se espera encontrar mórulas, a remoção foi menos eficaz, com os embriões mostrando maior sensibilidade e tendência à degeneração quando expostos à pronase. Ao comparar as concentrações de pronase, observou-se que a concentração de 1% afetou negativamente o citoplasma dos embriões em exposições mais longas, levando à degeneração rápida. A concentração de 0,5% de pronase foi eficaz para promover o afinamento da ZP sem comprometer a viabilidade dos embriões. Além disso, o sistema de cultivo *Well of the Well* (WOW) foi eficaz no cultivo de embriões livres de ZP, permitindo a coesão dos blastômeros em micropoços dentro de microgotas. Os resultados obtidos corroboram com os achados de Fan *et al.* (2021), que indicam que a combinação da remoção de ZP com a pronase em estágios iniciais e o uso de sistemas de cultivo personalizados melhoram o desenvolvimento e a qualidade dos embriões. Neste estudo, observou-se que a exposição dos embriões a uma concentração de 0,5% de pronase por 5 minutos no primeiro dia de desenvolvimento resultou em taxas de clivagem que variaram entre 60% e 81%. Quando o tempo de exposição foi reduzido para 3 minutos, os resultados foram ainda mais positivos, alcançando taxas de clivagem de até 100%. Por outro lado, a exposição dos embriões a uma concentração de 1% de pronase no primeiro dia de desenvolvimento resultou em taxas de clivagem significativamente mais baixas, variando entre 21% durante uma exposição de 5 minutos e 62% em uma exposição de 3 minutos. Quanto à formação de blastocistos, os embriões expostos a 0,5% de pronase por 5 minutos no primeiro dia tiveram uma taxa média de 13% (figura 1A), e por 3 minutos, uma taxa de 31% (figura 1 C e D). A exposição a 1% de pronase resultou em uma diminuição acentuada na formação de blastocistos, com uma média de 12%, e degeneração total quando expostos no quinto dia de desenvolvimento. Esses dados indicam que a concentração de 0,5% de pronase, especialmente com uma exposição curta, pode ser a mais adequada para a remoção da zona pelúcida sem comprometer o desenvolvimento embrionário, não sendo observada nenhuma diferença significativa na porcentagem de embriões que se desenvolveram até o estágio de blastocisto, assim como relatado por Ribas et al. (2006). Para a confirmação da qualidade, a coloração com Hoechst dos embriões com ZP removida e expostos a 0,5% de pronase revelou a presença de células nos blastocistos expandidos, conforme as recomendações da *International Embryo Transfer Society* (IETS). A remoção da zona pelúcida, embora crucial para o desenvolvimento embrionário, é fundamental em técnicas avançadas de engenharia genética, permitindo o acesso direto ao embrião para introdução de vetores genéticos e realização de procedimentos como clonagem e hatching assistido, devendo ser cuidadosamente controlada para minimizar os riscos de dano aos embriões.

Figura 1- Estágio de Blastocisto de embriões expostos a 0,5% de pronase. (A) formação de massa embrionária do grupo tratado por 5 minutos; (B) Formação de massa embrionária do grupo tratado por 3 minutos; (C e D) embrião formado do grupo tratado por 3 minutos.



Fonte: elaborado pelo autor, 2024

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que a remoção da ZP no primeiro dia de desenvolvimento embrionário utilizando uma concentração 0,5% de pronase por 3 minutos foi mais eficaz, resultando em taxas de clivagem aceitáveis e com a formação de blastocistos, preservando a viabilidade embrionária. A remoção da ZP no quinto dia ou com o seu uso em concentrações mais altas de pronase (1%), causaram danos significativos e consequentetmente menores taxas de desenvolvimento embrionário. Assim, a remoção da zona pelúcida no estágio de zigoto, com baixa concentração de pronase e exposição controlada, é a estratégia mais adequada para evitar danos ao desenvolvimento de embriões bovino sem zona pelúcida *in vitro*.

Palavras-chave: Biotecnologias. Competência oocitária. Zona livre.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

FAN, W.; HOMMA, M.; XU, R.; KUNII, H.; BAI, H.; KAWAHARA, M.; KAWAGUCHI, T.; TAKAHASHI, M. The use of a two-step removal protocol and optimized culture conditions improve development and quality of zona free mouse embryos. **Biochemical and biophysical research communications,** v. 577, p. 116-123, 2021.

RIBAS, R. C.; TAYLOR, J. E.; MCCORQUODALE, C.; MAURICIO, A. C.; SOUSA, M.; WILMUT, I. Effect of zona pellucida removal on DNA methylation in early mouse embryos. **Biology of reproduction**, v. 74, n. 2, p. 307-313, 2006.

DUNBAR, Bonnie S.; O'RAND, M. G. (Ed.). A comparative overview of mammalian fertilization. 2013.

HIRATA, M.; WITTAYARAT, M.; NAMULA, Z.; ANH LE, Q.; LIN, Q.; TAKEBAYASHI, K.; THONGKITTIDILOK, C.; TANIHARA, F.; OTOI, T. Lipofection-mediated introduction of CRISPR/Cas9 system into porcine oocytes and embryos. **Animals**, v. 11, n. 2, p. 578, 2021.

MATOS, Cristian Jordan Bezerra. Classificação de oócitos imaturos bovinos derivados de fêmeas post-mortem pelo método Azul Cresil Brilhante (ACB). 2018.

PARRISH, J. J.; SUSKO-PARRISH J. L.; LEIBFRIED-RUTLEDGE M. L.; CRITSER E. S.; EYESTONE W. H.; FIRST N. L. Bovine in vitro fertilization with frozen-thawed semen. **Theriogenology**, v. 25, n. 4, p. 591-600, 1986.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA E SENSIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS DA SUPERFÍCIE OCULAR DE CÃES COM ÚLCERA DE CÓRNEA ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO – UEMA

BOLSISTA: Sthefane Oliveira FERREIRA. Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA.

ORIENTADORA: Prof. Dr. Tiago Barbalho LIMA. Departamento das Clínicas, CCA/UEMA.

COLABORADOR (ES): Prof. Dra. Larissa SARMENTO – Doutora em Biotecnologia/PPGCA/UEMA. Dra. Amanda Mara TELES – Doutorado em biotecnologia/Renorbio/UFMA. Bruna Bianca Costa RIBEIRO- Mestranda em Ciência Animal/PPGCA/UEMA. Greiciene dos Santos de JESUS- Mestrado em Ecologia e Conservação/PPGCA/UEMA. Alcyjara Rego COSTA – Mestre em Ciência Animal/PPGCA/UEMA. Vitória Catarina Rodrigues LIMA- Graduanda em Medicina Veterinária/CCA/UEMA.

INTRODUÇÃO

A integridade da córnea é crucial para a visão dos cães, pois protege o olho contra contaminações externas. No entanto, a ruptura do epitélio corneano pode permitir a invasão de microrganismos patogênicos, superando a microbiota natural e resultando em úlceras de córnea. Este problema, frequentemente causado por bactérias como *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., e *Pseudomonas*, ocorre devido a falhas na defesa ocular, como traumas e produção inadequada de lágrimas, levando a uma condição dolorosa e debilitante. O objetivo deste trabalho é investigar a patogenicidade desses microrganismos e a classificação das úlceras corneanas, a fim de proporcionar diagnósticos mais precisos e tratamentos mais eficazes. O conhecimento sobre os tipos bacterianos e as características das úlceras corneanas é essencial para melhorar a prática veterinária oftalmológica local e prevenir complicações.

METODOLOGIA

Foram coletadas 43 amostras de 41 cães portadores de úlcera de córnea complicada de diferentes raças, sexo e idade, atendidos no Setor de Oftalmologia do Hospital Veterinário Universitário – UEMA, contemplando o período de setembro de 2023 à janeiro de 2024. Durante a consulta oftálmica, foram registrados dados clínicos e informações sobre a úlcera, incluindo o uso prévio de antibióticos. A coleta foi realizada utilizando *swabs* de algodão estéreis, obtendo-se amostras da conjuntiva e córnea. As amostras foram mantidas em estufa a 37°C até o processamento no Laboratório de Microbiologia da Universidade Estadual do Maranhão. No laboratório, as amostras foram cultivadas em meio Ágar Sangue Bovino a 5% e Ágar MacConkey, incubadas a 37°C por 24 a 48 horas. Placas sem crescimento bacteriano foram consideradas negativas. As colônias bacterianas foram analisadas quanto a características morfológicas e isoladas em meio TSA para testes bacterioscópicos e bioquímicos. Testes de catalase, oxidase, esculina, BHI com NaCl e motilidade foram realizados para bactérias gram-positivas. Já as enterobactérias foram testadas para oxidase, VP, VM, citrato de Simmons e

teste SIM. Os dados foram analisados no Microsoft® Excel®, incluindo análise estatística descritiva das frequências bacterianas encontradas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

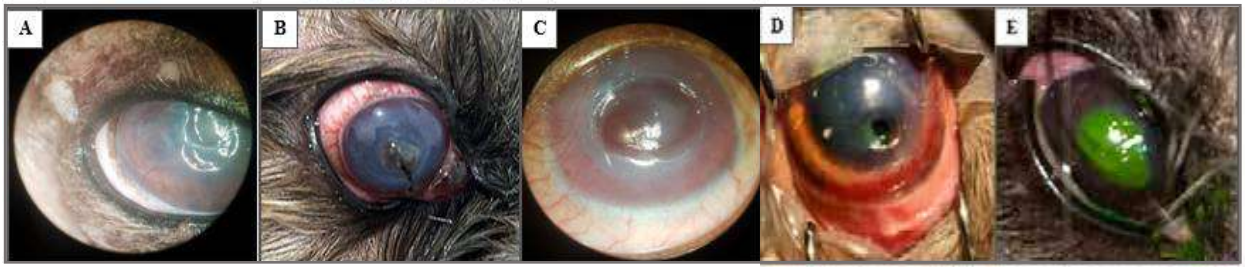
Foram coletadas 43 amostras oriundas de 41 cães, haja vista que houveram coletas de úlceras bilaterais em 2 cães. As úlceras de córnea foram classificadas em úlceras profundas (19), perfuradas (17), melting (4), descemetocele (1) e indolente (2). A alta ocorrência de úlceras profundas e perfuradas pode ser explicada pela evolução de úlceras superficiais com infecção bacteriana, resultando em perda de tecido corneano. Úlceras perfuradas, por sua vez, são causadas por objetos perfurantes que provocam extravasamento do humor aquoso e possível prolapso da íris (Sllatter, 2005). Essas duas classificações são, portanto, as mais frequentes entre as úlceras corneanas complicadas. Úlceras em *melting* são uma evolução das úlceras profundas, com degradação do estroma e aparência gelatinosa que pode se espalhar. A descemetocele é uma lesão grave da córnea que expõe a membrana de Descemet devido à destruição do estroma e epitélio corneano (Whitley; Hamor, 2021). Já as úlceras indolentes derivam de úlceras superficiais persistentes, com cicatrização lenta e falta de adesão do epitélio ao estroma (Bentley, 2005). Os gêneros mais frequentemente encontrados na microbiota ocular entre os gram-positivos foram *Staphylococcus* sp. e *Enterococcus* sp. Entre os gram-negativos, *Proteus* sp. e *Pantoea* sp. apresentaram maior predominância, conforme detalhado na Tabela 1. A prevalência de *Staphylococcus* confirma estudos anteriores que destacam esse gênero como comum em infecções oculares, dado seu papel na microbiota ocular canina e na prevenção da colonização por organismos oportunistas. No entanto, quando os mecanismos de defesa ocular estão comprometidos, como na redução da produção lacrimal ou em alterações na integridade da superfície ocular, essas bactérias podem proliferar excessivamente e causar infecções (Prado et al., 2005). Por outro lado, *Proteus* sp., conforme relatado por Michelim (2012), é frequentemente encontrado no trato gastrointestinal de animais domésticos, especialmente em indivíduos imunossuprimidos. Este gênero bacteriano possui características biológicas que favorecem seu potencial infeccioso, como a capacidade de mobilidade e fixação celular, e produz enzimas como urease, hemolisina e protease, essenciais para sua patogenicidade.

Tabela 1. Frequência de cepas isoladas da microbiota conjuntival de caninos com úlcera de córnea complicada atendidos no Hospital Universitário Veterinário "Francisco Edilberto Uchôa Lopes".

MICRORGANISMOS	Profunda	Perfurada	Indolente	*Melting*	Descemetocele	Total
Staphylococcus sp.	30	22	2	8	-	62
Enterococcus sp	8	15	-	-	3	26
Streptococcus sp.	6	11	1	3	-	21
Proteus sp.	6	4	-	3	-	13
Pantoea sp.	6	2	1	2	-	11
Citrobacter sp	4	5	-	-	-	9
Salmonella sp.	3	2	-	1	-	6
Edwardsiella sp.	-	3	-	-	1	4
Serratia sp.	1	1	-	-	-	2
Ewingelle sp.	1	-	1	-	-	2
Trabulsiella sp.	-	2	-	-	-	2
Enterobacter sp.	-	1	-	-	-	1
Cultura negativa					-	3

Fonte: Elaboração própria, 2024.

Figura 1. Representação das diferentes classificações de úlceras de córnea complicadas. Em A: Úlcera profunda; B: Úlcera perfurada com extravasamento do humor aquoso; C: Úlcera em *melting*; D: Úlcera com exposição da membrana de *Descemet*; E: Úlcera indolente impregnada com fluoresceína.



Fonte: Autor, 2023.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revelou uma predominância de bactérias gram-positivas, como Staphylococcus sp., em úlceras de córnea complicadas, com Proteus sp. e Pantoea sp. sendo as gram-negativas mais comuns, especialmente em pacientes imunocomprometidos. A alta prevalência dessas bactérias destaca a importância de diagnósticos precisos e tratamentos personalizados, além de uma abordagem cuidadosa na prescrição de antibióticos para evitar resistência. Infelizmente, não foi possível avaliar a sensibilidade a antimicrobianos devido a problemas de fornecimento. A compreensão das bactérias e da classificação das úlceras é crucial para veterinários oftalmológicos para diagnósticos corretos, tratamentos eficazes e prevenção de complicações

Palavra-chave: Úlcera de córnea; Complicada; Cães; Bactérias.

REFERÊNCIAS

BENTLEY, E. Spontaneous chronic corneal epithelial defects in dogs: a review. **Journal of the American Animal Hospital Association,** v. 41, p. 158-165, 2005.

GOSS R, ADAMS VJ, HEINRICH C, et al. Progressive ulcerative keratitis in dogs in the United Kingdom: Microbial isolates, antimicrobial sensitivity, and resistance patterns. **Vet Ophthalmol**. 2023;00:1-17. doi:10.1111/ vop.13160.

MONTEIRO, G. B. et al. **Susceptibilidade antibiótica de isolados bacterianos em diferentes tipos de ceratites ulcerativas de cães na cidade de Cuiabá**. Pesq. Vet. Bras. 38(4):726-733, abril 2018.

PRADO, M. R.; ROCHA, M. F. G.; BRITO, E. H. S.; GIRÃO, M. D.; MONTEIRO, A. J.; TEIXEIRA, M. F. S.; SIDRIM, J. J. C.; Survey of bacterial microorganisms in the conjuntival sac of clinically normal dogs and dogs with ulcerative keratitis in Fortaleza, Ceará, Brazil. Veterinary Ophthalmology. EUA, v. 8, n. 1, p. 33 – 37, 2005.

RIBEIRO, Bruna. **Avaliação microbiológica da conjuntiva de cães e gatos atendidos no Hospital Veterinário Universitário "Francisco Edilberto Uchôa Lopes"**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, 2019

SLATTER, D. Córnea e Esclera. In: SLATTER, D**. Fundamentos em Oftalmolofia Veterinária.** 3. Ed. São Paulo: Roca, cap. 11. 283-338, 2005.

WHITLEY, R. D; HAMOR, R.E. Diseases and Surgery of the Canine Cornea and Sclera. **Veterinary Ophthalmology** (6. ed). John Wiley & Sons. p.1082-1172, 2021.

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DOS MOLUSCOS BIVALVES E DAS CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS DOS MARISQUEIROS DA ILHA DE SÃO LUÍS - MA

BOLSISTA: Susan Raphaella Costa Silva VIEIRA-. Bolsista **PIBIC/FAPEMA**. Curso de medicina veterinária -Bacharelado/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Francisca Neide COSTA. Departamento de patologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Daniella de Jesus Castro BRITO, Discente Programa de Doutorado em Ciência Animal / Departamento de ciências agrarias. UEMA; Christian Humberto Caicedo FLAKER, Pós-doutorando Programa de Pós-graduação em Defesa Sanitária Animal.

INTRODUÇÃO

Em vários Estados do Brasil, a extração dos moluscos garante a subsistência de parte da comunidade pesqueira, tanto em termos de consumo, como de comercialização (Pereira, 2017). A implementação de boas práticas ao longo das etapas de produção dos moluscos bivalves consiste em um conjunto de medidas destinadas a reduzir os riscos de contaminação e minimizar a incidência de doenças transmitidas por alimentos (Ribeiro et al.,2016). No entanto, devido à falta de fiscalização no processamento e na comercialização desses alimentos, em comparação com os estabelecimentos convencionais, a segurança desse alimento poderá ser comprometida. Isso representa uma séria ameaça à saúde dos consumidores devido à fragilidade na adoção de boas práticas de fabricação e à consequente segurança dos moluscos bivalves fornecidos (Pandolfi et al., 2020). O trabalho objetivou caracterizar a cadeia produtiva dos moluscos bivalves e as condições socioeconômicas dos marisqueiros da Ilha de São Luís-MA.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado na Costa Amazônica Maranhense, abrangendo os municípios de Paço do Lumiar, Raposa, Ribamar e São Luís, com visitas trimestrais às comunidades pesqueiras para observar a cadeia produtiva dos moluscos bivalves e aplicar 70 questionários para caracterizar socioeconomicamente os marisqueiros e coletar informações adicionais. Os questionários, de natureza semiestruturada e abrangendo aspectos qualitativos e quantitativos, focaram em duas dimensões: aspectos socioeconômicos e qualidade higiênico-sanitária da cadeia produtiva, cada uma com 14 variáveis. As questões exploraram desde os procedimentos de mariscagem até a primeira comercialização, bem como a percepção sobre as condições higiênico-sanitárias, utilizando como referência o Programa Nacional Moluscos Bivalves Seguros - MoluBiS (PORTARIA SDA/MAPA N°884 de 06/09/2023). A aplicação dos questionários foi precedida pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética Humana (parecer n° 6.592.168). Os critérios de inclusão para participação incluíram ser marisqueiro, residir na região de coleta e ser maior de idade, enquanto menores de idade foram excluídos. Os dados coletados foram tabulados utilizando o Microsoft Excel 2022, com a criação de tabelas comparativas para facilitar a análise dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa revelam que a mariscagem é majoritariamente praticada por mulheres, representando 78,6% dos entrevistados, o que destaca a significativa participação

feminina na atividade. Essa predominância feminina está relacionada ao fato de que a mariscagem demanda menos tempo e força física, podendo ser realizada em áreas próximas às suas residências, o que facilita a conciliação com outras responsabilidades, especialmente para aquelas que são chefes de família (Dias et al., 2007). A maioria dos marisqueiros está na faixa etária de 36 a 55 anos, indicando que a população economicamente ativa está fortemente envolvida na atividade, enquanto jovens entre 18 e 24 anos representam apenas 11,4% dos entrevistados. Quanto ao estado civil, 60% são solteiros, e a maioria tem entre 2 a 3 filhos. Além disso, 45,7% dos marisqueiros estão na atividade há mais de 20 anos, o que sugere uma prática iniciada na infância e continuada ao longo da vida. A mariscagem é frequentemente realizada no contexto familiar, com 60% dos entrevistados indicando que a atividade é desenvolvida dentro do núcleo familiar, geralmente em áreas rurais (94,3%) e em moradias próprias (90%). No entanto, a pesquisa também mostra um baixo nível de escolaridade entre os marisqueiros, com 60% não tendo concluído o ensino médio e 47,1% sem completar o ensino fundamental. Essa baixa escolaridade está associada à transmissão cultural da atividade dentro das famílias e à falta de acesso à educação, resultando em oportunidades limitadas e impacto negativo na qualidade de vida (Pereira, 2017). A renda familiar da maioria das famílias de marisqueiros é baixa, com 42,9% ganhando até um salário-mínimo e 40% menos de um salário-mínimo por mês. Muitas dessas famílias dependem de programas sociais, como o Bolsa Família (58,6%), aposentadorias (11,4%) e seguro defeso (11,4%). A mariscagem é a principal fonte de renda para 68,6% das famílias, sendo complementada por outros trabalhos ou auxílios governamentais. Contudo, a maioria dos marisqueiros não está cadastrada em associações, cooperativas ou colônias de pescadores, o que reflete uma falta de organização da categoria. Essa desmobilização está ligada à visão estereotipada e desvalorizada da mariscagem como uma atividade artesanal e sem recursos tecnológicos, além da ausência de políticas públicas que promovam e incentivem essa cadeia produtiva. Com relação a cadeia produtiva dos moluscos bivalves, a pesquisa indica que o sururu é a espécie nativa mais frequente, sendo capturado por 78,6% dos entrevistados. No entanto, 67,1% dos marisqueiros associam a diminuição da produção deste bivalve à poluição dos locais de extração, um problema agravado pela urbanização crescente que pressiona os recursos naturais e contamina os ecossistemas aquáticos, impactando diretamente a qualidade e a disponibilidade dos mariscos (Vasconcelos et al., 2012). A extração dos moluscos, predominantemente realizada de forma extrativista em locais abertos, sem técnicas de cultivo, depende da renovação dos estoques naturais. Contudo, práticas inadequadas, como a presença de animais próximos aos locais de captura e o descarte inadequado de resíduos, prejudicam a qualidade da água e, consequentemente, a sustentabilidade da mariscagem. Nas comunidades visitadas, o abastecimento de água provém principalmente de poços (57,1%), com uma parte significativa da população não tratando a água antes do consumo (25,7%). O destino do lixo é, em sua maioria, gerido por coleta pública (61,4%), embora a queima ainda seja praticada por 38,6% dos moradores. O processo de lavagem dos moluscos é realizado por 94,3% dos marisqueiros, utilizando água corrente, água da praia ou água armazenada, e os equipamentos utilizados na coleta são de uso exclusivo para essa atividade. A captura e o beneficiamento dos moluscos são feitos manualmente, utilizando ferramentas rudimentares, e sem o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), o que expõe os marisqueiros a riscos de acidentes (Silva et al., 2021). O transporte dos moluscos capturados é realizado em caixas de isopor ou recipientes plásticos, e a comercialização ocorre principalmente por meio de atravessadores (54,3%) ou em feiras locais e na própria casa dos marisqueiros (45,7%). Durante as visitas, foi observado que os resíduos, como as conchas, são descartados nas margens do manguezal, representando um problema ambiental significativo. A pesquisa sugere a necessidade de uma abordagem mais sustentável para o manejo desses resíduos, destacando o potencial de reutilização das

conchas como fonte de carbonato de cálcio em diversos produtos (Chieringhini et al., 2011), o que contribuiria para a sustentabilidade da mariscagem e para a proteção ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mariscagem na ilha de São Luís está em declínio, desorganizada e carece de políticas públicas baseadas em ciência e que integrem aspectos sociais, ambientais e econômicos. As práticas atuais, sem manejo adequado, ameaçam o estoque de mariscos, especialmente considerando as limitações tecnológicas e ecológicas, bem como as condições socioeconômicas dos marisqueiros. É essencial a implementação de políticas públicas que incluam incentivos financeiros, tecnologia, treinamento de recursos humanos e valorização do papel da mulher na mariscagem.

Palavras-chave: mariscagem; qualidade; higiênico-sanitária.

REFERÊNCIAS

CHIERINGHINI, D.; BRIDI, R.; DA ROCHA, A. A.; LAPA, K. R. Possibilidades do Uso das Conchas de Moluscos. São Paulo, Brasil, p. 5, 2011

DIAS, T.L.P., DE SOUZA ROSA, R., E DAMASCENO, L.C.P. Aspectos socioeconômicos, percepção ambiental e perspectivas das mulheres marisqueiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (Rio Grande do Norte, Brasil). Gaia Scientia, 1(1): 25-35, 2007.

PANDOLFI, I.A. et al. Segurança alimentar e serviços de alimentação-revisão de literatura. BrazilianJournalofDevelopment, v. 6, n. 7, p. 42237–42246, 2020.

PEREIRA, F. et al. Extrativismo de mariscos na Ilha do Maranhão (MA): implicações ecológicas e socioeconômicas. Revista de Políticas Públicas. v.21, n.2, p. 831-853, 2017.

RIBEIRO, E.B. et al. Perfil socioeconômico dos marisqueiros e condições higiênicas adotadas na cadeia produtiva de ostra (Mollusca, Bivalvia).Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR. v. 19, n. 4, p. 209-214, 2016.

SILVA, N.B.A. et al. (2021). Levantamento dos Riscos Ocupacionais das Marisqueiras no Município de Raposa-MA. Survey of Occupational Risks of Shellfish Collectors in the Municipality of Raposa-MA. Brazilian Journal of Development, 7(7), 69628-69644. https://doi.org/10.34117/bjdv7n7-235

VASCONCELOS, L. C.,ARANHA,M. L. M., and LIMA,S. V. N., 2012. “Trabalho, Meio Ambiente e Saúde Em Comunidades Marisqueiros de Sergipe.” In Anais Do VI Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade,” 1–14. São Cristóvão.

URINÁLISE EM BÚFALAS LEITEIRAS CRIADAS NA BAIXADA MARANHENSE.

BOLSISTA: Valdecy Machado VAZ JUNIOR. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medicina Veterinária -Bacharelado/ Departamento das Clínicas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Helder de Moraes PEREIRA. Departamento das Clínicas/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Diego Marques Costa SILVA, mestre em Ciência Animal/PPGCA. UEMA.

INTRODUÇÃO

Os búfalos têm desempenhado um papel significativo na agricultura e economia em diversas regiões do mundo, particularmente no estado do Maranhão, a região da baixada maranhense com vastas áreas de pastagem e campos alagados, emerge como um cenário propício para a criação desses animais, que têm como características, sua notável resistência a ambientes adversos e baixa exigência nutricional. Sendo assim, como nas demais atividades pecuárias, a saúde e o bem-estar desses animais são fundamentais para garantir a produtividade e qualidade dos produtos de origem animal. Nesse sentido, a urinálise se apresenta como uma ferramenta essencial para monitorar a saúde renal e metabólica desses animais, oferecendo um valioso prognóstico sobre seu estado fisiológico e detectando possíveis desordens clínicas.

Apesar da importância da urinálise na gestão da saúde dos búfalos, a literatura científica sobre esse tema ainda é limitada. Estudos têm mostrado a relevância da análise da urina na detecção precoce de doenças renais, metabólicas e infecciosas em bufálas, contribuindo assim para uma abordagem mais eficaz no manejo sanitário desses rebanhos.

METODOLOGIA

Este estudo visa avaliar a urinálise de búfalas leiteiras da baixada maranhense, verificando os aspectos físicos, químicos e de sedimentoscopia. O estudo foi conduzido nos municípios de Arari, Viana, Vitória do Mearim e Matinha, as búfalas foram selecionadas ao acaso, com ou sem sinais clínicos de infecção do trato urinário, independentemente da idade, com excessão de fêmeas prenhes ou em estro, totalizando 22 amostras de urina examinadas. Para a coleta, foi utilizado um método que consistia na extração de 10 a 15mL de urina por meio de sonda Foley 14. Previamente a coleta foi realizada a higienização cuidadosa da área externa das regiões reprodutivas dos animais, visando minimizar a possibilidade de contaminação e garantir a precisão dos resultados. A partir dos resultados encontrados foi realizada uma análise estatística descritiva simples com as frequências absolutas e relativas. Este estudo contribuirá para futuras pesquisas que possam aprimorar a compreensão da urinálise nessa espécie animal tão relevante para a economia e cultura local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados seis rebanhos nos municípios de Arari, Viana, Vitória do Mearim e Matinha, totalizando 22 amostras coletadas. Após a coleta, realizou-se a análise urinária, abordando aspectos físicos, químicos e de sedimentoscopia. Apenas dois animais apresentaram coloração urinária diferente de amarelo-palha, identificada como amarelo fluorescente. O odor e o aspecto estavam dentro dos padrões normais, enquanto a densidade urinária variou de 1,004 a 1,042. No exame químico, não houve positividade para nitrito, glicose, bilirrubinas, urobilinogênio ou sangue. A presença de proteínas foi observada em 36,6% das amostras (uma cruz +), em 9,09% das amostras (duas cruzes ++) e em mais 4,54% das amostras (três cruzes +++), não sendo detectada em 50% das amostras. O pH variou entre 6 e 9, com 40,90% das amostras apresentando um valor de pH de 8, em 13,64% das amostras o pH foi 7 e em 9,09%

o pH verificado foi de 6, indicando uma urina alcalina. Na avaliação física, o estudo revelou que 100% das amostras a urina apresentou odor característico e aspecto límpido. Sendo esse, portanto, um bom indicador para a presença de bactérias (MENIN et al 2008).

Tabela 1 – Densidade urinária, pH e proteína das amostras de urina

Amostras	Densidade	pH	Proteínas	Cor
1	1,027	9	+	Amarelo escuro
2	1,029	9	+	Amarelo-palha
3	1,019	8	+	Amarelo palha
4	1,022	8	+	Amarelo fluorescente
5	1,019	8	+	Amarelo clara
6	1,029	7	+	Amarelo
7	1,022	9	+++	Amarelo palha
8	1,022	8	-	Amarelo palha
9	1,031	7	++	Amarelo fluorescente
10	1,027	8	-	Amarelo escuro
11	1,031	7	-	Amarelo palha
12	1,015	8	-	Amarelo palha
13	1,027	8	+	Amarelo palha
14	1,031	8	-	Amarelo palha
15	1,004	7	-	Amarelo palha
16	1,023	8	-	Amarelo palha
17	1,042	6	+	Amarelo palha
18	1,025	7	-	Amarelo palha
19	1,017	7	-	Amarelo clara
20	1,029	6	-	Amarelo clara
21	1,023	7	-	Amarelo clara
22	1,022	7	++	Amarelo clara

Fonte: autoria do autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas condições experimentais adotadas neste estudo, pode-se concluir que a urinálise permitiu identificar algumas alterações, como pH mais alcalino, proteinúria e presença de bactérias, que podem indicar uma infecção do trato urinário inferior ou possivelmente uma bacteriúria subclínica. Este ponto merece uma análise mais aprofundada, e a obtenção de novas informações é essencial, considerando que os tratadores dos animais podem não perceber certas manifestações clínicas. Em resumo, o estudo contribui para um melhor entendimento das condições de saúde das búfalas na região, fornecendo bases para futuras pesquisas e intervenções que possam favorecer a sustentabilidade e a eficiência da produção leiteira na Baixada Maranhense.

Palavras-chave: Ruminantes. Urinálise. Búfalos

REFERÊNCIAS

Chivellenti & Giovaninni. Tratado de nefrologia e urologia em cães e gatos. **Editora MedVet**, 1ª edição, 2021.

COELHO, 2019. **Cenário da bubalinocultura no Brasil.** 59f. Monografia – Universidade Rural da Amazônia, Belém, 2019.

DA SILVA, Jamile Andréa Rodrigues et al. Water buffalo production in the Brazilian Amazon Basin: a review. **Tropical Animal Health and Production**, v. 53, n. 3, p. 343, 2021.

Fasoli, S., Ferlizza, E., Andreani, G., Sandri, C., Dondi, F., & Isani, G. (2021). Noninvasive sampling method for urinalysis and urine protein profile in captive giraffes. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, 33(1), 25–34.

Https://doi.org/10.1177/1040638720975370

GALLEGO, Beatriz Lódola Moraes; DOS SANTOS SILVA, Thaysa. Produção orgânica de búfalos como alternativa frente às novas exigências do consumidor. **O papel da Zootecnia no cenário mundial**, v. 13635, p. 37, 2022.

GONÇALVES, Osmar. **Características de criações de búfalos no Brasil e a contribuição do marketing no agronegócio bubalino**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

HAJI H., MOHAMMAD R.; JAMSHIDIAN, M; MOHAMMADIAN, B. Bacteriological study of urine and its relationship with histopathological findings of bladder and kidney. **Comparative Clinical Pathology**, v. 24, n. 2, p. 251-253, 2015.

MAPEAMENTO ESPACIAL E ENCAMINHAMENTO DOS ANIMAIS ATENDIDOS COM DIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA (LVC) NA UNIDADE DE VIGILÂNCIA DE ZOONOSES DE SÃO LUÍS-MA

BOLSISTA: Vitória Catarina Rodrigues LIMA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medicina Veterinária. Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Viviane Correia Silva COIMBRA. Departamento de Patologia, Centro de Ciências Agrárias (CCA). Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

COLABORADOR (ES): Jessielle Carla Dantas FELIPE, graduanda Medicina Veterinária. UEMA; Nancyleni Pinto Chaves BEZERRA, Departamento de Patologia/CCA/UEMA;
Danilo Cutrim BEZERRA, Departamento de Zootecnia/CCA/UEMA;

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), zoonoses são definidas como doenças ou infecções naturalmente transmissíveis entre animais vertebrados e seres humanos. No Maranhão, o calazar, ou leishmaniose visceral, é uma endemia desde 1982, com surtos epidêmicos registrados nos períodos de 1984-1985, 1993-1994 e 1998-2001. Durante os anos de 1999 e 2000, o estado foi o maior notificador de casos para a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) (Vendruscolo, 2010). Na década de 1970, foram criados os Centros de Controle de Zoonoses (CCZ), que desempenharam um papel importante na saúde pública, com atividades focadas no controle da raiva, incluindo o recolhimento, vacinação e eutanásia de cães (Rodrigues *et al.,* 2017). Em 2014, com a publicação da Portaria nº 758, os CCZs foram substituídos pelas Unidades de Vigilância de Zoonoses (UVZ), visando aprimorar as estratégias de controle de zoonoses.

O uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) se destaca como uma tecnologia de geoprocessamento que permite a inter-relação de dados de saúde com mapas, possibilitando a análise espacial das doenças de acordo com processos sociais e ambientais (Vendruscolo, 2010). A compreensão espacial dos casos de leishmaniose visceral canina (LVC) e dos encaminhamentos dos animais diagnosticados na UVZ de São Luís-MA é, portanto, fundamental para a elaboração de estratégias eficazes de controle e prevenção da doença. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo mapear a origem dos animais atendidos na UVZ de São Luís-MA com diagnóstico de LVC no ano de 2022, identificando os encaminhamentos dados a esses animais.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo epidemiológico descritivo, com uma abordagem quantitativa dos atendimentos e encaminhamentos de animais com leishmaniose visceral canina (LVC) na UVZ do município de São Luís-MA durante o ano de 2022. Os dados foram coletados por meio do levantamento das fichas de atendimento da UVZ, sendo selecionadas aquelas com diagnóstico confirmado para LVC. Essas informações foram organizadas em planilhas e categorizadas em quatro grupos: i) Informações demográficas; ii) Distribuição espacial; iii) Avaliação clínica; e iv) Medidas adotadas.

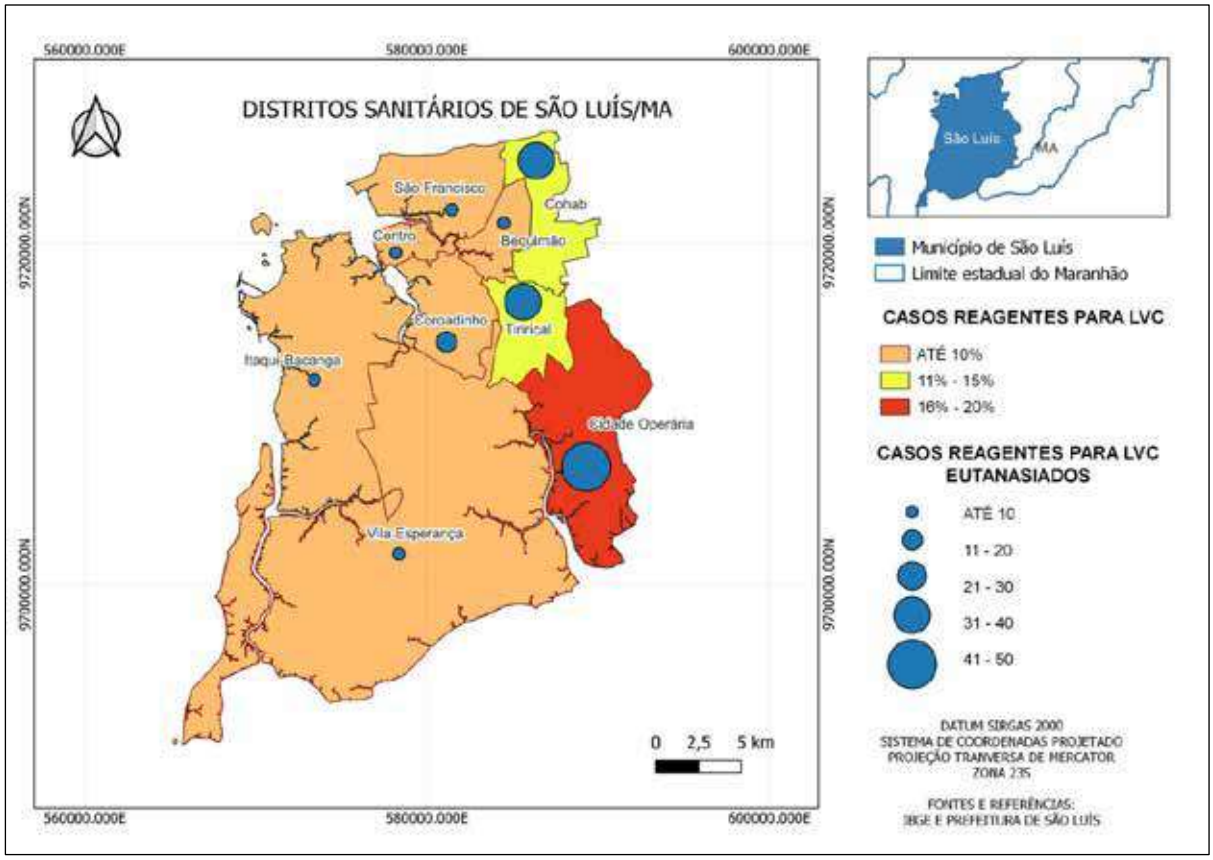
Os dados levantados foram analisados e consolidados com o auxílio do software Microsoft® Excel® para avaliação estatística descritiva, obtendo-se as frequências absolutas e relativas. Realizou-se análise geoespacial, a partir dos bairros e distritos sanitários, com o uso do software QGIS Desktop, versão 3.16.10. A pesquisa foi submetida ao Sistema Nacional de Ética em Pesquisa (SISNEP) por meio da Plataforma Brasil para obtenção de autorização, sendo aprovada sob o número CAAE 70202323.7.0000.5554.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de janeiro a dezembro de 2022 foram realizados 998 atendimentos, com a maior ocorrência registrada no mês de janeiro (n=72). Dentre os animais atendidos, 95,8% (n=956) foram testados para leishmaniose visceral canina (LVC), sendo 54,7% (n=546) positivos para a doença (todos cães). A análise demográfica dos animais positivos para LVC mostrou que a maioria eram caninos (99,8%), machos (52,6%), sem raça definida (SRD) (57,3%) e na faixa etária de 1 a menos de 3 anos (28%).

A origem majoritária dos animais reagentes para LVC foi o município de São Luís (n=416; 76,2%), fato previsível uma vez que é a cidade onde a UVZ está localizada, mas também houve registro de animais oriundo dos municípios vizinhos: São José de Ribamar (14,5%), Paço do Lumiar (8,8%) e Raposa (0,4%). A maioria dos animais reagentes para LVC eram oriundos dos bairros Cidade Operária (n=57; 10,4%) e Turu (n=19; 3,5%) (Figura 1). Quanto aos distritos sanitários de origem desses animais foi registrado com maior frequência no distrito Cidade Operária (n=101; 18,5%), seguido de Cohab (n=87; 15,9%) e Tiririca (n=78; 14,3%).

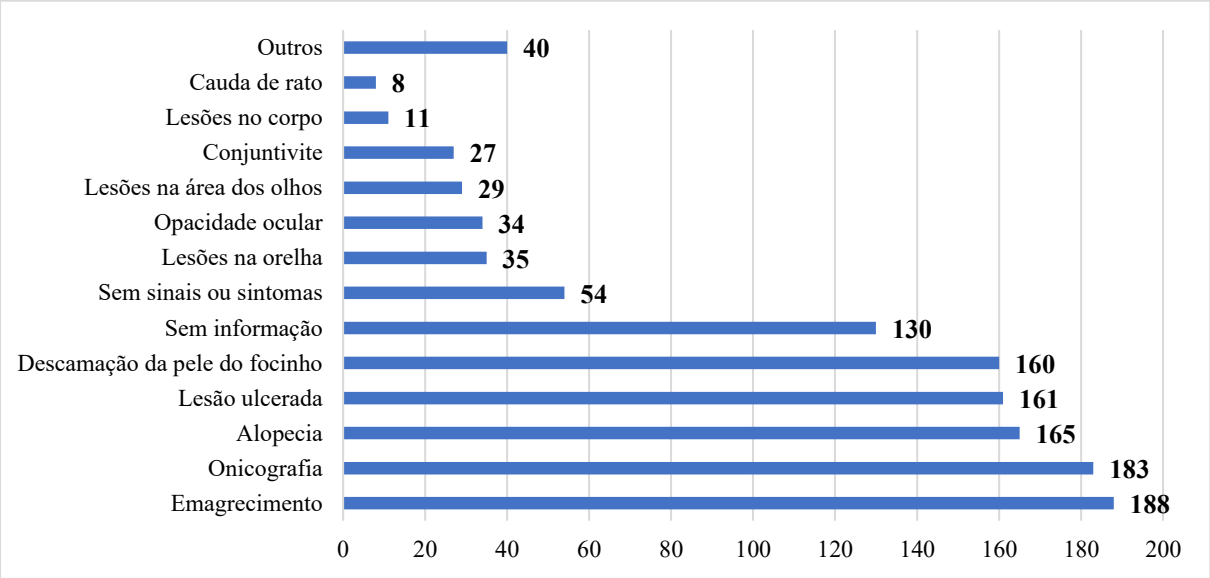
Figura 1. Distribuição espacial por distritos sanitários dos animais reagentes para leishmaniose visceral canina (n=546) e casos reagentes para LVC eutanasiados atendidos na Unidade de Vigilância de Zoonoses (UVZ) do Município de São Luís-MA, no ano de 2022.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

Considerando a avaliação clínicas dos animais reagentes constatou-se que os sinais/sintomas mais observados foram: emagrecimento (34,4%; n=188), onicografia (33,5%; n=183), alopecia (30,2%; n=165) e lesões ulceradas (29,5%; n=161). Observou-se, ainda que 9,9% (n=54) dos animais reagentes estavam assintomáticos e que em 23,8% (n=130) das fichas não possuíam registro de informações sobre a sintomatologia (Figura 2).

Figura 2. Sintomatologia apresentada pelos animais reagentes para leishmaniose visceral canina (n=546) atendidos na Unidade de Controle de Zoonoses (UVZ) do município de São Luís-MA, no ano de 2022.



Quanto ao encaminhamento dado ao animais reagentes, 36,6% (n=200) foram submetidos a eutanásia, entretanto a maioria dos tutores optou por não realizar eutanásia (n=340; 62,3%). Os dados registrados no formulário de atendimento dos animais não permitiu a identificação do encaminhamento final dos animais reagentes não eutanasiados.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



CONCLUSÃO

Este estudo evidencia a leishmaniose visceral canina (LVC) como uma importante questão de saúde pública em São Luís-MA, com elevada casuística de cães positivos, especialmente nos bairros Cidade Operária e Turu. A análise espacial dos casos reforça a urgência de políticas públicas específicas para as áreas mais afetadas, que envolvam controle populacional, manejo ambiental e educação comunitária para a prevenção da leishmaniose. A opção dos tutores de não realizar eutanásia na maioria dos casos destaca desafios éticos e práticos, sublinhando a importância de comunicação eficaz com os tutores e suporte econômico para o tratamento.

Palavras-chave: Distribuição Espacial. Zoonoses. Calazar.

REFERÊNCIAS

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Zoonoses**. Disponível em: http://www.who.int/topics/zoonoses/en/. Acesso em 04 de fev de 2024.

RODRIGUES, R.C.A.; VON ZUBEN, A.P.B.; LUCCA, T.; CASTAGNA, C.L.; NITSCHE, A.; PRESOTTO, D.; KEMP, B. De CCZ a UVZ: mudança de paradigma no controle de zoonoses. **BEPA**. São Paulo, v.14, n.162, p.33-44, 2017.

VENDRUSCOLO, Nádia Selene Guimarães Costa. Prevalência e distribuição espacial da leishmaniose visceral canina em localidades do distrito do Tiririca no município de São Luís, Maranhão. 2010. **Dissertação** (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2010.

FAUNA PARASITÁRIA DE ANIMAIS SILVESTRES ATROPELADOS E SEUS PATÓGENOS NAS RODOVIAS FEDERAIS DO MARANHÃO, BRASIL

BOLSISTA: Walkyria Biondi Lopes de MAGALHÃES. Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina Veterinária/ Centro Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Francisco Borges COSTA. Departamento Patologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Rita de Maria Seabra Nogueira, Departamento de Patologia. UEMA; Andrea Pereira da Costa, Programa de Pós Graduação em Ciência Animal/Centro de Ciências Agrárias. UEMA; Andrea Teles Reis, doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. UEMA; Carla Fernanda do Carmo Silva Lima, doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. UEMA; Alana dos Santos Cardoso, doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. UEMA; Ana Karoline Sousa Mendes Simas, doutora em Ciência Animal. UEMA; Ana Cília Frazão, graduanda de Medicina Veterinária, UEMA.

INTRODUÇÃO

Os animais silvestres sofrem com a fragmentação dos seus habitats causados pelas rodovias, que expõe estes animais ao risco de atropelamentos, causando a morte de quase 500 milhões de animais silvestres por ano no Brasil (Castro; Bager, 2019; Barbosa *et al*, 2020; Pinto *et al*, 2018; Santos Neta *et al*, 2023; CBEEE, 2019). Além disso, a aproximação destes animais com o meio urbano e rural torna propício a transmissão de doenças e vetores (Oliveira, 2017; Camide et al., 2018; Rocklov; Dubrow, 2020). O carrapato pode ser transmissor de diversos patógenos zoonóticos, como bactérias dos gêneros *Rickettsia, Anaplasma e Ehrlichia* (Lee et al, 2024; Oliveira, 2017; Rocklov; Dubrow, 2020). Diante de disso, bem como a escassez de dados sobre a fauna silvestre, seus ectoparasitos e microrganismos, este estudo visa realizar um levantamento da fauna silvestre, ixodofauna e seus agentes patogênicos nas amostras biológicas coletadas nas rodovias federais do estado do Maranhão.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado nas rodovias federais do Maranhão (área de transição entre os biomas Amazônico e Cerrado) na região Nordeste do Brasil. Os animais silvestres encontrados atropelados eram inspecionados com a utilização de pinças e luvas, os ectoparasitas encontrados eram armazenados em microtubos de 1,5ml com álcool absolute e transportados para o laboratório. Quando possível, isto é, animais que apresentaram rigor mortis e sem evisceração, coletava-se sangue e órgãos das cavidades torácica – pulmão e coração e abdominal – fígado e baço. Todos os animais foram mapeados por meio de um Sistema de Posicionamento Global (GPS). No laboratório, os carrapatos foram identificados morfologicamente a nível de ninfas e adultos segundo Martins et al. (2010) e Barros-Battesti et al. (2006), respectivamente. Posteriormente, parte as amostras foram depositadas na Coleção de Argasídeos e Ixodideos do Maranhão – CIANE. Os demais espécimes de carrapatos, bem como as amostras teciduais, submetidas a extração de DNA utilizando-se o kit comercial Bio Gene Extração de DNA/RNA Viral (Quibasa-Bioclin®, Minas Gerais, Brasil) e posteriormente realizadas ensaios de Reação em Cadeia pela Polimerase (PCR) para gene endógeno 16S rRNA, genes *gltA e ompA*, para pesquisa de *Rickettsia*, e para a família Anaplasmataceae, utilizando o gene GE2HE3, e posteriormente para os gêneros *Anaplasma* e *Ehrlichia*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de 12 meses foram realizados nove campos, que juntos totalizam um esforço amostral de 7511 Km percorridos. Um total de seis rodovias federais e 16 municípios foram amostrados com animais silvestres atropelados, sendo: BR 135 – Dom Pedro, Matões do Norte, Santa Filomena, São Domingos do Maranhão, São Mateus do Maranhão, Bacabeira, Estreito e Perizes; BR 222 – Itapecuru Mirim, Santa Luzia, Vitória do Mearim e Vargem Grande; BR 226 – Barra do Corda, Jenipapo dos Vieiras, Grajaú e Tuntum; BR 230 – Carolina, Loreto e Riachão; BR 010 – Porto Franco e BR 402- Santo Amaro do Maranhão, Humberto Campos, Morros e Rosário. Foram encontradas 14 espécies de animais atropelados, totalizando: dois *Boa constrictor*, dois *Caiman* sp., cinco *Cerdocyon thous*, seis *Coragyps atratus*, três *Didelphis* sp., três *Iguana iguana*, um *Myrmecophaga tridactyla*, dois *Nasua nasua*, dois *Procyon cancrivorus*, um *Sapajus apella*, quinze *Tamandua tetradactyla*, um *Herpailurus yagouaroundi*, um *Conepatus semitriatus* e um *Crotophaga ani*. Ao todo, foram coletados 92 carrapatos, sendo três *Amblyomma rotundatum*, provenientes de *Iguana iguana* e *Boa constrictor*; quatro *Amblyomma ovale*, advindos de *Procyon cancrivorus*; 16 *Amblyomma cajennense sensu stricto*, provenientes de *Myrmecophaga tridactyla*, e 69 *Amblyomma nodosum*, advindos de *Tamandua tetradactyla*. Destes, 29 foram depositadas na CIANE e 63 restantes foram submetidos à extração de DNA genômico e ensaios de PCR. Foram encontradas 18 amostras positivas para o gene *gltA*, três *Amblyomma cajennense* s.l. e 15 *Amblyomma nodosum*. A partir destas, foi feita uma nova PCR utilizando o gene *ompA*, das quais 12 amostras foram positivas, sendo três três *Amblyomma cajennense s.l.* e nove *Amblyomma nodosum*. Quatro amostras foram enviadas para o sequenciamento e após analisar as sequências e aplicar os dados do sequenciamento no programa GenBank, foi possível observar que três *A. nodosum* de *Tamandua tetradactyla* estavam com *Rickettsia parkeri* sensu lato (Ogrzewalska *et al*., 2009), específica deste carrapato, e um *A. cajennense s.l.* estava com *Rickettsia amblyommatis* (Karpathy *et al*., 2016). A *Rickettsia parkeri* apresenta patogenicidade moderada, causando sintomas leves da Febre Maculosa em comparação *R. rickettsi*, e a *Rickettsia amblyommatis* até então de patogenicidade questionada e são necessárias mais pesquisas para comprovar seus riscos. Ainda, das 63 amostras extraídas, 16 foram positivas para os genes 16S rRNA para identificação da família Anaplasmataceae, sendo 14 *A. nodosum* um *A. cajennense s.l.* e um *A. ovale*. Estas foram submetidas a novos ensaios de PCR para identificação dos gêneros *Anaplasma* e *Ehrlichia*, onde cinco foram positivas para *Anaplasma*, todos *A. nodosum*, e oito para *Ehrlichia*, sete *A. nodosum* e um *A. cajennense s.l.* Além disso, foi possível coletar 11 amostras de tecidos em cinco animais, sendo três *Tamandua tetradactyla* e dois *Nasua nasua*, e também foram realizadas PCR para pesquisa dos patógenos citados acima. Duas amostras sanguíneas de *T. tetradactyla* foram positivas para o gene *gltA*, bem como duas amostras sanguíneas e uma de tecido muscular de *N. nasua*. Nenhuma amplificou fragmentos de DNA para o gene *ompA*. Já para a família Anaplasmataceae, uma amostra sanguínea e uma de tecido pulmonar de *T. tetradactyla* foram positivas para o gene 16S rRNA, bem como uma amostra sanguínea e uma de tecido cerebral de *N. nasua*. Todas as amostras foram negativas nos ensaios para pesquisa de *Anaplasma* e *Ehrlichia*. Seis amostras apresentaram co-infecção com os agentes testados, sendo uma amostra havia sido sequenciada anteriormente e foi positiva para todos os ensaios de PCR realizados, mostrando uma co-infecção entre *Rickettsia parkeri* cepa NOD, *Anaplasma* e *Ehrlichia*. Amostras sanguíneas de um *Tamandua tetradactyla* e um *Nasua nasua* foram positivas para tanto para os genes *gltA* quanto para 16S rRNA.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados coletados, os animais silvestres morrem atropelados nas rodovias federais do Maranhão, principalmente *Tamandua tetradactyla*. Além disso, existe a circulação de *Rickettsia parkeri* entre carrapatos *A. nodosum* e *Rickettsia amblyommatis* entre carrapatos *A. cajennense s.l.*, além de *Rickettsia* fora do grupo da febre maculosa tanto em carrapatos quanto nos animais. Ainda, também existe patógenos da família Anaplasmataceae, como *Anaplasma* spp. e *Ehrlichia* spp. também circulando em mamíferos silvestres e carrapatos *A. nodosum, A. cajennense s.l., e A. ovale*. Para que seja possível chegar a dados mais precisos sobre a incidência dos patógenos encontrados e sobre a biodiversidade de fauna silvestre atropelada, é necessário que mais pesquisas sejam realizadas.

Palavras-chave: Animais atropelados. Carrapatos. Zoonoses**.**

REFERÊNCIAS

BARBOSA, P.; SCHUMAKERC, N. H. BRANDONC, K. R.; BAGERA, A.; GRILOB, C. Simulating the consequences of roads for wildlife population dynamics. Landscape and Urban Planning, v. 193, jan. 2020.

BARROS-BATTESTI, D. M.; ARZUA, M.; BECHARA, G. H. Carrapatos de importância médico-veterinária da Região Neotropical: Um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: Vox/ICTTD-3/ Butantan, 2006, 223 p.

CAMINADE, C.; MCLNTYRE, K. M.; JONES, A. E. Impact of recent and future climate change on vector-borne diseases. **Ann. N.Y. Acad. Sci**, 2018.

CASTRO, E.; BAGER, A. SISTEMA URUBU: A CIÊNCIA CIDADÃ EM PROL DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Revista Brasileira de Tecnologias Sociais**, Itajaí, v. 6, n. 2, 2019.

CENTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS EM ECOLOGIA DE ESTRADAS - CBEE. BRASIL: **Atropelamentos de fauna selvagem**. Lavras: CBEE/UFLA, 2019. Disponível em: http://cbee.ufla.br/portal/atropelometro/. Acesso em: 25 fev. 2024.

KARPHATY, S. E. et al. Rickettsia amblyommatis sp. nov., a spotted fever group Rickettsia associated with multiple species of Amblyomma ticks in North, Central and South America. Internacional Journal of Sistematic of Evolutionary Microbiology. v. 66, n. 12, 2016.

LEE, D. A. B.; BARROS-BATTESTI, D.; ARANTES, P. V. C. et al. First report of unusual case of parasitism by Amblyomma nodosum (Neumann, 1889) in a yellow cururu toad (Rhinella icterica) in the Northeastern Brazilian Caatinga. **Rev. Bras. Parasitol**. Vet. v. 33, n. 2, 2024.

MARTINS, T. F.; ONOFRIO, V. C.; BARROS-BATTESTI, D. M.; LABRUNA, M. B. Nymphis of the genus Amblyomma (Acari: Ixodidae) of Brazil: descriptions, redescriptions, and identification key. Ticks and Tick-borne Diseases, v. 1, p. 75-99, 2010.

OGRZEWALSKA, M.; PACHECO, R. C.; UEZU, A.; RICHTZENHAIN, L. J.; FERREIRA, F.; LABRUNA, M. B. Rickettsial infection in Amblyomma nodosum ticks (Acari: Ixodidae) from Brazil. **Annals of Tropical Medicine & Parasitology**, v. 103, n. 5, p. 413–425, 2009.

OLIVEIRA, S. V. de. **FEBRE MACULOSA NO BRASIL**: situação epidemiológica atual e a distribuição geográfica de carrapatos em cenários de mudanças climáticas. 2017. 178 f. Tese (Doutorado em Medicina Tropical) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2017.

PINTO, F. A. S.; BAGERA, A.; CLEVENGERD, A. P.; GRILOB, A. Giant anteater (Myrmecophaga tridactyla) conservation in Brazil: Analysing the relative effects of fragmentation and mortality due to roads. **Biological Conservation**, v. 228, p. 148-157, dez. 2018.

ROCKLÖV, J.; DUBROW, R. Climate change: an enduring challenge for vector-borne disease prevention and control. **Nature Immunology**, v. 21, p. 479-483, maio 2020.

SANTOS NETA, C. S.; ABRA, F. D.; SANTOS, L. B. dos; COSTA, E. P. L. da; DINIZ, M. F.; MORATO, R. G. Identificação de Áreas Críticas de Atropelamento de Fauna na Região do Parque Nacional da Serra da Capivara, Piauí. **Biodiversidade Brasileira**, v. 13, n. 4, p.1-18, 2023.

AVALIAÇÃO ATIVIDADE LEISHMANICIDA A PARTIR DO EXTRATO HIDROETANÓLICO E DAS FRAÇÕES OBTIDAS DA PLANTA ERVA-DE-PASSARINHO (*Passovia ovata*-Pohl ex DC)-Kuijt

BOLSISTA: Carla Maria Pereira SILVA. Bolsista **CNPq**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado/ Departamento de Patologia Veterinária. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ana Lucia Abreu SILVA. Departamento de Patologia Veterinária/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Fernando Almeida de SOUZA – Prof. Dr. do Departamento de Patologia CCA-UEMA; Fábio Henrique Evangelista de ANDRADE – Prof. Dr. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA; Helen – Pós-doutoranda do Departamento de Patologia CCA-UEMA - São Luís.

INTRODUÇÃO

As leishmanioses, causadas por protozoários do gênero *Leishmania*, são endemias globais que se manifestam nas formas cutânea, mucocutânea e visceral. Com cerca de 20 espécies distribuídas em diversos países, a transmissão ocorre através de fêmeas do flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis* durante o repasto sanguíneo (ALVAR et al., 2012; WHO, 2023). Os protozoários são intracelulares obrigatórios e se reproduzem no sistema fagocítico mononuclear de mamíferos (RIBEIRO et al., 2018), com a gravidade clínica variando conforme a espécie e a resposta imunológica do hospedeiro (BURZA; CROFT; BOELAERT, 2018). Apesar dos tratamentos quimioterápicos existentes (Ministério da Saúde, 2017), a resistência, toxicidade e efeitos colaterais impulsionam a pesquisa por compostos naturais (da SILVA et al., 2018). *Passovia ovata* foi escolhida para explorar seu potencial leishmanicida, respondendo à comunidade tradicional e buscando novas formulações baseadas em produtos vegetais naturais. Desse modo, o presente estudo tem como objetivo avaliar o potencial do extrato hidroetanólico (EEH) e das frações obtidas de *P. ovata* sobre *Leishmania amazonensis.*

METODOLOGIA

As folhas e caules de *Passovia ovata* foram coletados na Fazenda Escola, da Universidade Estadual do Maranhão, Brasil, e identificados no Herbário Rosa Mochel (Tombo 6922). O material botânico foi seco, moído e utilizado para preparar um extrato hidroetanólico, conforme metodologia de Vieira et al. (2005). Aproximadamente 700 g das folhas foram embebidas em 1750 mL de álcool 70% por 12 dias, com trocas de solvente a cada três dias. O extrato foi filtrado, concentrado em evaporador rotativo a 40 ºC, liofilizado e armazenado a -20 ºC. Quatro frações (hexano, diclorometano, acetato de etila e água) foram obtidas por partição líquido-líquido e concentradas em evaporador rotativo. Os extratos em hexano e acetato de etila foram analisados por Cromatografia em Camada Delgada (CCD) usando sílica gel e uma fase móvel de metanol: clorofórmio (1:9 v/v). Em seguida, foram submetidos à cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) acoplada a um detector de massas e arranjo de diodos para caracterização. Camundongos BALB/c fêmeas foram utilizados para a obtenção de macrófagos peritoneais, que foram cultivados em meio RPMI 1640 e utilizados nos ensaios subsequentes. Formas promastigotas de *Leishmania amazonensis* foram mantidas em meio Schneider e tratadas com o extrato e frações em diferentes concentrações. A atividade leishmanicida foi avaliada pela concentração inibitória de 50% (CI50) após 24 e 72

horas de incubação. A citotoxicidade foi avaliada em macrófagos peritoneais por meio do ensaio de MTT, com absorbância medida a 570 nm. Os resultados foram expressos em termos de viabilidade celular, utilizando anfotericina B como controle de referência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O extrato hidroalcoólico das folhas liofilizadas de *Passovia ovata* apresentou um rendimento de 24,22% a partir de 700g de massa vegetal. O processo de fracionamento do extrato resultou em três frações principais: hexânica (0,74%), acetato de etila (24,15%) e aquosa (44%). A variação no rendimento entre diferentes extratos e frações foi atribuída ao uso de solventes com polaridades diferentes, o que afeta a dissolução das moléculas.

Essas frações foram analisadas por Cromatografia em Camada Delgada (CCD) e Cromatografia Líquida de Alta Eficiência acoplada a um detector de arranjo de diodos e massas (LC-DAD-MS), revelando a presença de nove substâncias, incluindo ácido p-cumárico e catequina na fração de acetato de etila. A presença de um flavonoide não glicosilado foi identificada na fração hexânica, e flavonoides glicosilados foram detectados na fração de acetato de etila (Tabela 1).

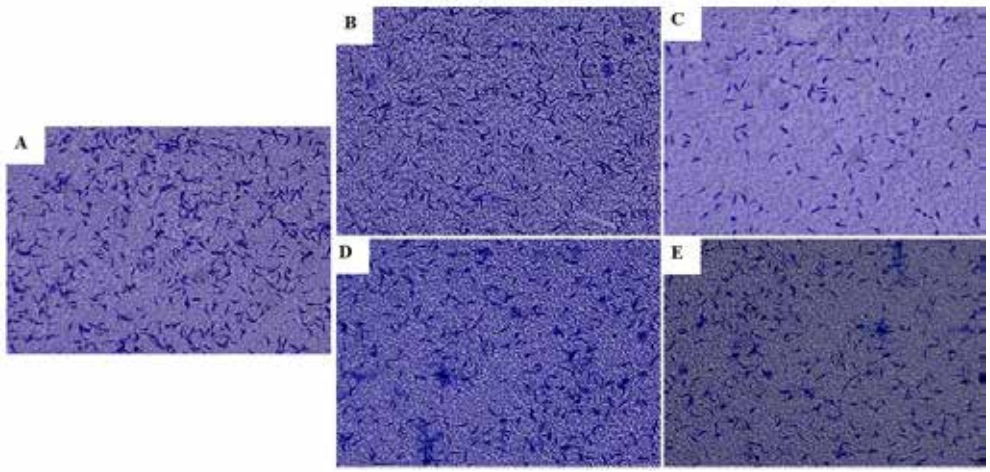
Tabela 1. Identificação das substâncias ou classes de substâncias presentes nos extratos hexânico e acetato de etila de *P. ovata*.

	Tempo de retenção (min)	m/z exp	Extratos de *P. ovata*		Identificação
			Hexano	Acetato de etila	
1	1.0	191.0376	+	+	Ácido químico
2	2.3	163.0739	+	-	Ácido cumarínico
3	2.8	163.0382	+	-	Ácido cumarínico
4	2.9	291.0838	-	+	Catequina
5	3.5	163.0379	+	+	Ácido cumarínico
6	3.7	597.1414	-	+	Glucosídeo flavonóide
7	3.9	581.1446	-	+	Glucosídeo flavonóide
8	4.1	163.0380	-	+	Ácido cumarínico
9	4.3	453.1139	-	+	Glucosídeo de catequina

Os testes de citotoxicidade indicaram que, exceto pela fração hexânica, o extrato hidroetanólico e suas frações apresentaram leve toxicidade para as células hospedeiras, com valores de IC_{50} superiores a 500. Isso sugere que o extrato e as frações de *P. ovata* possuem baixa toxicidade para células saudáveis em concentrações testadas.

Apesar das análises detalhadas e da identificação de diversos compostos, os testes *in vitro* de atividade antiparasitária contra *Leishmania amazonensis* não demonstraram ação leishmanicida significativa do extrato e suas frações em macrófagos peritoneais. Isso indica que, sob as condições experimentais, o extrato de *P. ovata* não foi eficaz no combate a essa forma do parasita (Figura 1).

Figura 1. Microscopia de luz das formas promastigotas de *L. amazonensis* tratadas com o extrato e frações de *P. ovata*. **A** - Controle; **B** – Extrato hidroetanólico; **C** – Fração Hexânica; **D** – Fração Diclorometano; **E** – Fração Acetato de etila.



Ensaios de citotoxicidade indicaram que o extrato e suas frações apresentaram baixa toxicidade para células hospedeiras, exceto a fração hexânica. Esses resultados, alinhados com a literatura, destacam a importância de estudos adicionais para avaliar a eficácia do extrato contra formas amastigotas de *Leishmania amazonensis*, sugerindo um potencial antileishmanicida promissor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dado o exposto, conclui-se que o extrato hidroalcoólico de *P. ovata* apresenta leve toxicidade para macrófagos peritoneais e que não houve ação contra as formas promastigotas de *L. amazonensis*. Esses resultados sugerem que compostos obtidos de *P. ovata* são seguros para células hospedeiras. Considerado as limitações do estudo, as demais etapas estão em andamento com previsão de conclusão até Setembro de 2024.

Palavras-chave: *Leishmania*. *Passovia*. Fitoterápicos. Citotoxicidade**.**

REFERÊNCIAS

ALVAR, J. et al. Leishmaniasis Control Team. Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. **PLoS One**, v. 7, n. 5, p. 35671, 2012.

WHO. **Leishmaniasis**. 12 jan. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>. Acesso em: 8 mai. 2023.

RIBEIRO, R. R. et al. Canine leishmaniasis: an overview of the current status and strategies for control. **BioMed research international**, v. 2018, 2018.

BURZA, S.; CROFT, S. L.; BOELAERT, M. Leishmaniasis. Lancet. **Leishmaniasis. Lancet**, v. 392, n. 10151, 2018.

DA SILVA, R.B.S., PORTO, M.L., BARBOSA, W.O., SOUZA, H.C., MARQUES, N.F.D.S.P., AZEVEDO, S.S., 2018. Seroprevalence and risk factors associated with canine visceral leishmaniasis in the State of Paraíba, Brazil. **Rev Soc Bras Med Trop**., 51(5): 683- 688.

APLICAÇÃO CLÍNICA DE DISPOSITIVO PRODUZIDO POR MODELAGEM 3D PARA AMPLIAÇÃO DE SÍNFISE PÚBICA EM FELINO

Fábio Luis de Oliveira Maciel. **UEMA**. Curso de Medicina Veterinária. MACIEL.

Tiago Barbalho Lima. Departamento das Clínicas Veterinárias. Centro de Ciências Agrárias. LIMA.

INTRODUÇÃO

A aplicação clínica de dispositivo produzido por modelagem 3D para ampliação de sínfise púbica em felino surge em decorrência da quantidade de fraturas que acometem felinos estarem relacionadas a fraturas pélvicas devido a acidentes automobilísticos, que comumente tem como consequência a estenose do canal pélvico. A técnica de distração, por osteotomia, da sínfise pélvica é usada quando a sínfise permanece intacta com estenose do canal e quando o diâmetro do canal pélvico foi reduzido horizontalmente, gerando quadros de obstipação e possível formação de fecaloma ou megacólon quando não há intervenção. A partir da aplicação deste dispositivo, foi avaliada a distração pélvica obtida e os resultados clínicos observados nos pacientes.

METODOLOGIA

Foram selecionados felinos atendidos no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchoa Lopes- UEMA, independente de sexo e idade, apresentando dor abdominal e obstipação secundárias a estenose do canal pélvico por má união de fratura pélvica. Os pacientes foram submetidos a avaliação clínica envolvendo palpação retal e avaliação radiográfica com um mínimo de duas projeções (latero-lateral e ventro-dorsal) para avaliação do estreitamento do canal pélvico. Foi instituído tratamento conservador incluindo hidratação, amaciadores fecais, laxantes ou dieta rica em fibra. Os pacientes que não responderam ao tratamento foram submetidos a correção cirúrgica para ampliação do canal pélvico por meio da distração por sinfisiotomia, utilizando-se da técnica de distração sinfiseal com serra oscilante, e aplicação da peça produzida previamente e impressa em 3D. Procedimentos complementares como colectomia foram realizados concomitantemente quando necessário.

O grau de estreitamento pélvico foi avaliado por mensurações a partir das radiografias realizadas no pré e pós-operatório. A distância entre as corticais acetabulares internas foi registrada. Os pacientes foram acompanhados por um tempo mínimo de 2 meses para avaliação da evolução clínica. A ocorrência de qualquer complicação foi registrada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tecnologia de impressão 3D permitiu a criação de dispositivos adaptados às características anatômicas específicas de cada paciente (relacionadas ao grau de distração), abordando efetivamente as complexidades biomecânicas da região pélvica. Os dois pacientes felinos operados apresentaram uma melhoria significativa nos sintomas e na qualidade de vida no período pós-operatório imediato. O segundo paciente, devido às complicações durante o procedimento, teve que retornar posteriormente para correção dos outros acometimentos que não foram corrigidos em primeiro momento.

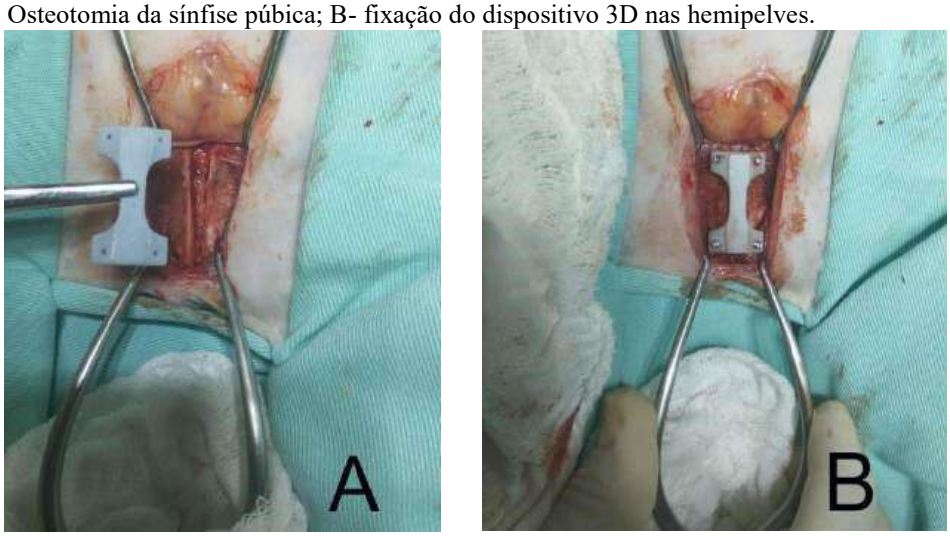
A técnica cirúrgica empregada, que inclui a distração sinfiseal e a fixação do espaçador, mostrou-se eficaz, destacando a importância da precisão no encaixe do dispositivo, como ilustrado na Figura 1. A adição de procedimentos complementares, como a colectomia subtotal

em casos de megacólon, pode ser necessária para abordar condições associadas e garantir um tratamento abrangente (Figura 2).

A utilização de um dispositivo personalizado proporcionou uma solução inovadora e acessível, destacando-se como uma alternativa promissora às técnicas tradicionais. A capacidade de personalizar o dispositivo para cada paciente é um avanço significativo, pois permite uma adaptação precisa às necessidades anatômicas individuais, reduzindo o risco de complicações pós-operatórias e melhorando os resultados clínicos.

Não foram relatadas complicações significativas diretamente atribuíveis ao dispositivo de impressão 3D ou à técnica cirúrgica utilizada, sugerindo uma boa tolerância ao procedimento e ao material empregado.

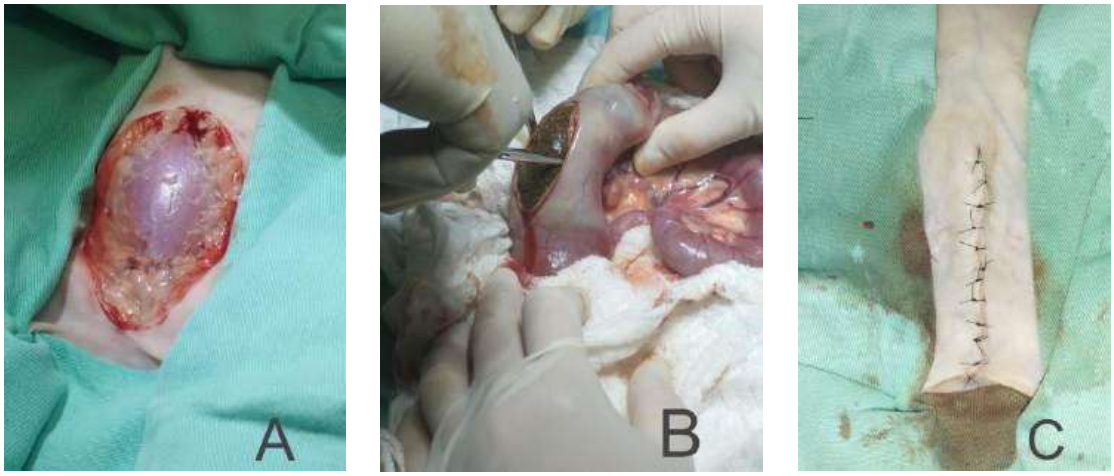
Figura 1. A- Osteotomia da sínfise púbica; B- fixação do dispositivo 3D nas hemipelves.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

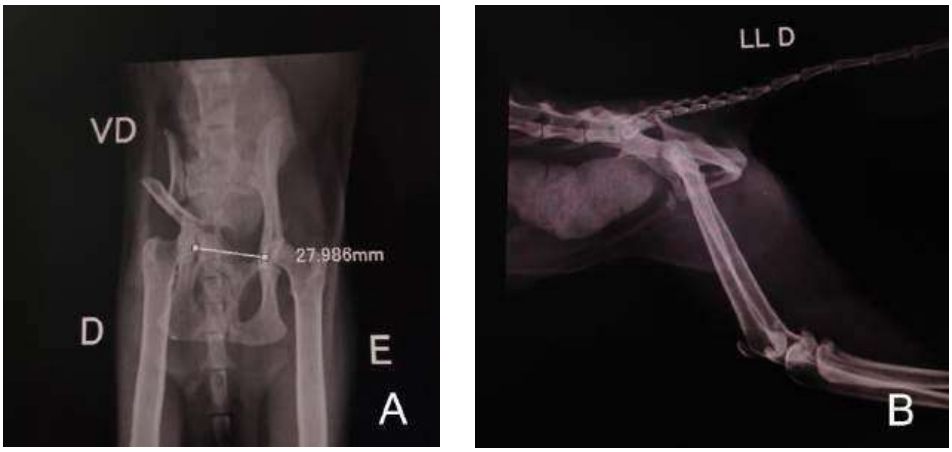
Conforme a comparação entre as Figuras 3 e 4, nota-se uma ampliação de 2,982mm da sínfise púbica após a aplicação do espaçador, sendo um resultado que permitiu a volta da funcionalidade defecatória.

Figura 2: A- Incisão na linha média da pele; B- Retirada de fecaloma; C- Sutura dos tecidos.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 3: Radiografia (A-Ventrodorsal; B- Latero-lateral) pré-operatória da primeira paciente avaliada, evidenciando a fratura no ílio e a presença de fecaloma.



Fonte: Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchoa Lopes- UEMA.

Figura 4: Radiografia realizada no pós-operatório (A- Ventrodorsal; B- Latero-lateral) que evidencia a aplicação do dispositivo 3D nas hemipelves e o espaçamento adquirido após a fixação da peça, além da retirada do fecaloma antes presente.



Fonte: Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchoa Lopes- UEMA.

Os pacientes desta pesquisa não apresentaram rejeição ao material utilizado para fazer a peça tridimensional. O uso da tecnologia de impressão 3D vêm se apresentando cada vez mais útil no meio da ortopedia veterinária, levando em consideração maior acessibilidade na confecção de órteses e próteses (Santos, 2018). É nítido o grande potencial da implementação dessa tecnologia sobre métodos tradicionais, uma vez que é possível a confecção mais exata das peças com relação a medidas, garantindo também maior abrangência de animais que poderão usufruir dos métodos abordados por esta pesquisa. A exemplo de método tradicional para tratamento de estenose por má-união de fratura de pelve antiga e megacólon em felinos

com fraturas estáveis, onde os fragmentos estão minimamente deslocados, que não envolvem o eixo de suporte de peso e não comprometem significativamente a conformação pélvica, o tratamento de escolha é o conservador (apud Silva, 2017; Messon, 2011 e Meeson & Geddes, 2017).

Apesar dos resultados promissores, o estudo é limitado pelo pequeno número de casos analisados. Estudos futuros com uma amostra maior são necessários para validar os resultados e explorar a aplicabilidade desta técnica em uma variedade mais ampla de condições pélvicas. Além disso, o acompanhamento a longo prazo dos pacientes seria benéfico para avaliar a durabilidade e os efeitos a longo prazo do dispositivo.

CONCLUSÃO

O dispositivo personalizado, produzido por impressão 3D para correção de estenose do canal pélvico em felinos, demonstrou resultados satisfatórios em termos de ampliação e funcionalidade do canal. A aplicação das técnicas cirúrgicas e do dispositivo desenvolvido neste estudo revelou-se promissora, evidenciando potencial para melhorar significativamente a qualidade de vida dos pacientes tratados. No entanto, para fortalecer a validade das conclusões, é essencial expandir o estudo para incluir um número maior de pacientes. Isso permitiria uma avaliação mais abrangente da eficácia do dispositivo em diferentes contextos clínicos e anatômicos. Além disso, um acompanhamento prolongado dos pacientes é crucial para avaliar a durabilidade do dispositivo a longo prazo e identificar qualquer complicação ou limitação potencial da técnica.

REFERÊNCIAS

SANTOS, Márcio; PADILHA, Ricardo; TREICHEL, Tiago. **IMPRESSÃO 3D NO DESENVOLVIMENTO DE PROTOTIPAGEM DE ÓRTESES.** UniRV.edu.br, 2018. Disponível em: https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/IMPRESS%C3%83O%203D%20NO%20DESENVOLVIMENTO%20DE%20PROTOTIPAGEM%20DE%20%C3%93RTESES.pdf**.** Acesso em 24/02/2024.

SILVA, Renata. **MEGACÓLON SECUNDÁRIO À ESTENOSE DE PELVE EM FELINOS**: REVISÃO DE LITERATURA. UnB, 2017. Disponível em: https://bdm.unb.br/handle/10483/20042#:~:text=Fratura%20de%20pelve%20em%20felinos,o%20desenvolvimento%20secund%C3%A1rio%20de%20megac%C3%B3lon. Acesso em: 24/02/2024.

AVALIAÇÃO DO EFEITO IMUNOMODULADOR DO EXTRATO HIDROETANÓLICO E DAS FRAÇÕES OBTIDAS DA PLANTA ERVA-DE-PASSARINHO (*Passovia ovata*-Pohl ex DC)-Kuijt

BOLSISTA: José Osmar da Conceição NASCIMENTO FILHO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medicina Veterinária – Bacharelado/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ana Lucia Abreu SILVA. Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Fabio Henrique Evangelista de ANDRADE. Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias. UEMA; Fernando Almeida de SOUZA. Laboratório de Imunomodulação e Protozoologia – Fiocruz; Helen Silva RIBEIRO. Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias. UEMA; Sandra Alves de Araújo. Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias. UEMA; Carla Maria Pereira SILVA. Curso de Medicina Veterinária – Bacharelado/ Ciências Agrárias. UEMA.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa, objetivou avaliar o potencial leishmanicida de diferentes concentrações do extrato hidroetanólico e frações de *P. ovata*. Suas folhas e caules foram coletados na Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. A partir disso foram realizadas análise de viabilidade celular *in vitro* em linhagens de células, análise do potencial de membrana mitocondrial e apoptose em células. Espera-se identificar compostos químicos que possam ser utilizados como leishmanicida e obter um produto que possa ser usado como auxílio no tratamento de leishmanioses, proporcionando-lhes maior bem-estar e ampliando a resposta do sistema imunológico que culmine com melhor e mais rápida resolução da doença.

METODOLOGIA

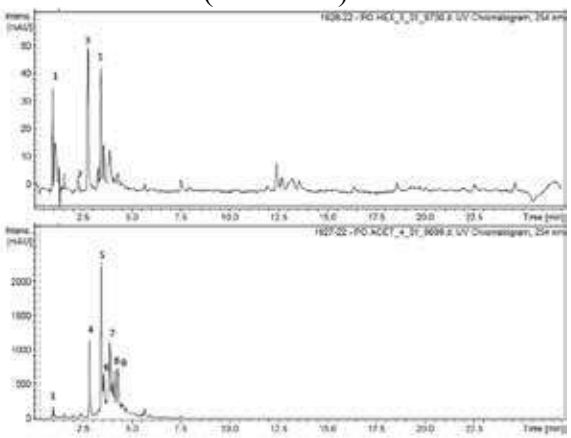
O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais do Instituto Oswaldo Cruz (CEUA/IOC). O processo de extração foi obtido pelo método de percolação simples segundo metodologia de Vieira *et al*. (2005) com algumas modificações. As folhas foram secadas, moídas e utilizadas para o preparo do extrato. As frações foram concentradas em evaporador rotativo. Camundongos BALB/c fêmeas com oito semanas de idade foram utilizados para a obtenção de macrófagos peritoneais. Formas amastigotas serão isoladas das lesões e mantidas em meio suplementado com soro fetal bovino, penicilina, estreptomicina. Serão utilizadas somente culturas de promastigotas com no máximo 10 passagens *in vitro*. Os extratos de hexano e acetato de etila foram analisados preliminarmente por Cromatografia em Camada Delgada (CCD) e posteriomente caracterizados por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) acoplado a um detector de massas (MS) e um detector de arranjo de diodos (DAD). Para os ensaios de imunomodulação, macrófagos peritoneais de camundongos estão sendo estimulados com *L. amazonensis* e *P. ovata*. A dosagem de nitrito será realizada por meio da reação de Griess (Green *et al*., 1982). A quantificação de citocinas no sobrenadante de cultura e no soro dos animais eutanasiados no ensaio de peritonite induzida por λ-carragenina será realizada por meio de ELISA utilizando-se kits comerciais. Em virtude do atraso no recebimento dos animais, os experimentos ainda estão sendo realizados, mas não ficaram prontos até a finalização deste resumo. Os dados completos e analisados serão apresentados no SEMIC.

.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das três frações, obteve-se um rendimento de 0,74% para o solvente hexânico, 24,15% para acetato de etila, 44% para água. Para o extrato bruto foi 24,22% e para o diclorometano foi 9,82%. Na caracterização fitoquimica dos extratos, ambos foram analisados por CCD e CLAE-DAD-MS e os resultados obtidos foram complementares (Gráfico 1). Identificaram-se nove substâncias em ambos os extratos que tiveram suas identificações sugeridas (Tabela 1) de acordo com os dados de massas obtidos para esta análise.

Gráfico 1 - Cromatogramas de LC-DAD-MS obtidos com leitor de UV em 254nm indicando a presença de 9 substâncias para os extratos em hexano (POHEX) e acetato de etila (POACET).



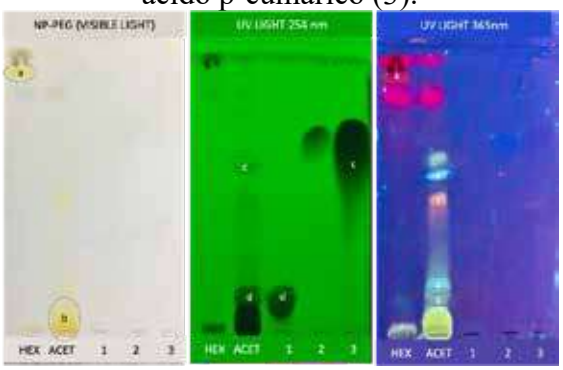
Fonte: Laboratório de Imunomodulação e Protozoologia - Fiocruz, 2024.

Tabela 1 - Identificação das substâncias ou classes de substâncias presentes nos extratos hexânico e acetato de etila de P. ovata.

	Retention time (min)	m/z exp	*P. ovata* extracts		Tentative identification
			Hexane	Ethyl acetate	
1	1.0	1.910.376	+	+	Quinic acid
2	2.3	1.630.739	+	-	Coumaric acid
3	2.8	1.630.382	+	-	Coumaric acid
4	2.9	2.910.838	-	+	Catechin
5	3.5	1.630.379	+	+	Coumaric acid
6	3.7	5.971.414	-	+	Flavonoid glucoside
7	3.9	5.811.446	-	+	Flavonoid glucoside
8	4.1	1.630.380	-	+	Coumaric acid
9	4.3	4.531.139	-	+	Catechin-glucoside

Fonte: Laboratório de Imunomodulação e Protozoologia - Fiocruz, 2024.

Figura 1 - Cromatografias em camada fina dos extratos de P. ovata em hexano (HEX) e acetato de etila (ACET) e comparação com os padrões de catequina (1) ácido ferúlico (2) e ácido p-cumárico (3).



Fonte: Laboratório de Imunomodulação e Protozoologia - Fiocruz, 2024.

O rendimento da extração de *P. ovata* em estudo de Magalhães *et al*. (2023) foi de 25%, indo de encontro a margem obtida, embora seja comum a existência de variação de rendimento. As análises de CCD (Figura 1) foram importantes para confirmar na fração acetato de etila de *P. ovata*,. Foi também possível verificar a provável presença de um flavonoide não glicosilado no extrato em hexano, demonstrado pela mancha amarela (Figura 1-a) após revelação com NP-PEG sob luz visível. Na mesma CCD é possível sugerir a presença de flavonóides glicosilados (Figura 1-b), também de revelação amarela, na fração acetato de etila. Foi possível verificar a presença de substâncias da classe dos derivados cinâmicos (Figura 1-e) de revelação azulada e um provável flavonóide de média polaridade (Figura 1-f) presentes na fração em acetato de etila, a ser futuramente identificado. A obtenção de macrófagos peritoneais será realizada com o objetivo de analisar os macrófagos peritoneais e verificar se o extrato e as frações são citotóxicas para essas células. A produção de citocinas também será avaliada usando macrófagos de camundongos BALB/c. Os ensaios leishmanicidas do extrato de *P. ovata* também estão em desenvolvimento, onde busca-se avaliar os seus mecanismos de ação e, posteriormente, realizar a avaliação da resposta imunomoduladora. Justifica-se o atraso devido os camundongos encomendados com o Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz não terem sido entregues em tempo hábil por causa de um problema na colônia.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até o presente momento, os compostos identificados no extrato e nas frações de *Passovia ovata* têm se mostrado promissores, sugerindo um potencial biológico relevante. No entanto, ainda não foi possível definir com precisão a atividade imunomoduladora desses compostos. Isso indica a necessidade de estudos adicionais, com foco na caracterização e elucidação das propriedades imunomoduladoras, para validar a eficácia e compreender plenamente o seu mecanismo de ação.

Palavras-chave: *Leishmania*, tratamento alternativo, plantas.

REFERÊNCIAS

GREEN, L. C., WAGNER, D. A., GLOGOWSKI, J., SKIPPER, P. L., WISHNOK, J. S., TANNENBAUM, S. R. Analysis of nitrate, nitrite, and [15N] nitrate in biological fluids. **Analytical biochemistry**, 1982. v. 126 n. 1, p. 131–138. https://doi.org/10.1016/0003-2697(82)90118-x.

MAGALHÃES, I. D. F. B., FIGUEIRÊDO, A. L. M., DA SILVA, E. M., DE MIRANDA, A. A. B., DA ROCHA, C. Q., CALABRESE, K. S.; ALMEIDA-SOUZA, F., ABREU-SILVA, A. L. Effects of *Passovia ovata* mistletoe on pro-inflammatory markers *in vitro* and *in vivo.* **Plants**, 2023. v. 12, n. 1814, p. 1-15. https://doi.org/10.3390/plants12091814.

VIEIRA, O. M. C., SANTOS, M. H., SILVA, G. A., SIQUEIRA, A. M. Atividade antimicrobiana de *Struthanthus vulgaris* (erva-de-passarinho). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 2005. v. 15, p. 149-154.
https://doi.org/10.1590/S0102-695X2005000200014.

PROSPECÇÃO DE LEVEDURAS COM POTENCIAL FERMENTATIVO DO MEL E PÓLEN DA ABELHA *Melipona fasciculata* (Tiúba), NA PRODUÇÃO DE CERVEJA

NOME DO BOLSISTA: Leonardo Vicente Rodrigues PACHECO - Bolsista PIBITI/**FAPEMA**
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. José de Ribamar Silva BARROS. Departamento de Biologia - DBIO/Centro de Ciências Agrárias – CCA

COLABORADORES: Gabriel Garcês SANTOS. Doutorando em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva (INPA). Ruan Talles Ribeiro Borges GONÇALVES. Graduando de Medicina Veterinária. Valdânia da Conceição Souza PEREIRA. Doutoranda em Entomologia (INPA). Remy Lima de Carvalho FILHO. Graduando de Medicina Veterinária.

INTRODUÇÃO

No Maranhão, destaca-se a criação da abelha *Melipona fasciculata* (Tiúba) que produz um mel bem característico e é importante para polinização da flora endêmica. O pólen, principal fonte de proteínas para elas (Vincenze, 2004), é armazenado dentro da colmeia e fermentado A fermentação resulta na produção de álcool etílico (etanol) e gás carbônico (CO2) (Campolina, 2018), e é considerada resultado do crescimento de microrganismos intrínsecos, presentes no mel e pólen. Essa característica as torna importantes na produção de bebidas alcoólicas. A cerveja é uma bebida fermentada que consiste principalmente de água, cereais maltados, lúpulo e levedura. A produção dessa bebida envolve várias etapas, incluindo mosturação, fervura do mosto, fermentação, maturação e preparação para engarrafamento (Harrison e Albanese Jr, 2019). Este projeto possui objetivo de conhecer as leveduras que estão presentes no mel e pólen coletado pela abelha Tiúba, além de apresentar potencial fonte de descoberta de um novo fermento na elaboração de uma bebida com características e sabor diferentes daqueles existentes, que seria a cerveja.

METODOLOGIA

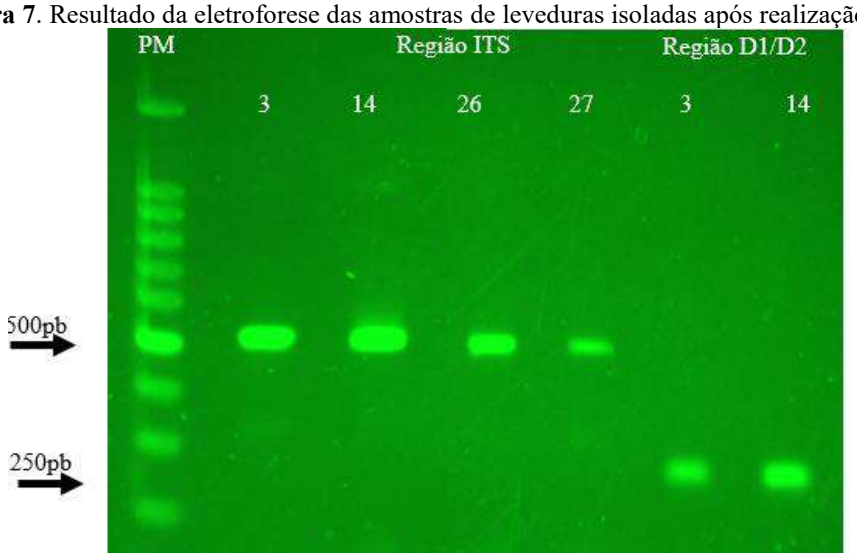
As coletas das amostras foram realizadas no município de São Luís e Barra do Corda no Maranhão. As amostras coletadas foram transportadas para São Luís. As amostras do mel foram separadas pelo tempo de maturação em: tempo 0, tempo 45 e o tempo 90. O isolamento das leveduras do mel e do pólen foi realizado por meio do processo de diluições seriadas até 10^{-5}. Posteriormente, foram inoculados 200µL de cada diluição nos meios de cultura YM. Em seguida, foi observado o crescimento das colônias analisando suas características macroscópicas e microscópicas. A análise macroscópica foi realizada a olho nu, enquanto para a microscópica foi utilizado um microscópio óptico. Para a identificação molecular, as leveduras foram submetidas aos processos de extração do DNA, amplificação por reação em cadeia da polimerase (PCR) e sequenciamento das regiões ITS e D1/D2. O sequenciamento foi realizado pela empresa ACTgene Análises Moleculares, no Rio Grande do Sul. Para a preparação da cerveja, foi utilizada a levedura isolada do mel da espécie *Candida parapsilosis*, e a levedura da marca Red Star, pertencente à espécie *Saccharomyces cerevisiae*. Foi preparado 1 mosto para cada levedura. Os mostos foram preparados utilizando água, malte de cevada, lúpulo e as leveduras. Para acompanhar o processo fermentativo o teor alcoólico foi sendo medido com o uso do refratômetro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o processo das diluições foi possível observar o crescimento das colônias com 2 dias. Houve crescimento de todas as diluições. Com isso, foi possível observar as características macroscópicas das colônias, com diferentes cores, formatos e texturas.

Após a caracterização morfológica, foi iniciado o processo de extração de DNA para obter amostras de DNA com o máximo de pureza possível, e foram observadas a concentração e o nível de pureza no Biodrop. No estudo a menor concentração obtida foi de 242,0 ng/µl no mel, e 468,0 ng/µl no pólen. Dessa forma as amostras obtidas foram adequadas para a realização da PCR (Figura 1) e do sequenciamento para identificar as espécies. Após a chegada das amostras do sequenciamento, foi realizada a análise genética para identificação das espécies das leveduras através das sequências armazenadas no banco de dados do servidor Blast. Dentre as espécies encontradas no mel estão *Trichosporon asahii* e *Candida parapsilosis.* Para a cerveja, foram preparados 2 mostos (Figura 2) com 2 diferentes leveduras. O processo fermentativo foi acompanhado pela aferição do teor alcoólico com o uso do refratômetro (Tabela 1).

Figura 7. Resultado da eletroforese das amostras de leveduras isoladas após realização da PCR.



Fonte: Autoria própria (2024)

Figura 2. Processo de fermentação dos mostos. À esquerda encontra-se o mosto com a *Saccharomyces cerevisae*, e à direita o mosto com a *Candida parapsilosis.*



Fonte: Autoria própria (2024)

Tabela 1 – Teor alcoólico dos mostos com o passar dos dias.

DIAS	TEOR ALCOÓLICO *Saccharomyces*	TEOR ALCOÓLICO *Candida*
05/09	0%	0%
08/09	6%	8%
10/09	7%	12%
12/09	7%	12%

Fonte: Autoria própria (2024)

A partir dos resultados, nota-se o potencial fermentativo da levedura do gênero *Candida*, que foi superior ao da levedura convencionalmente utilizada no processo de produção de cerveja. Esse resultado se assemelha com o encontrado por Tsukamoto et al. (2013), que observou que a espécie *Candida parapsilosis* apresentou o maior potencial fermentativo, proporcionando uma maior produção de etanol.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das diluições seriadas foi possível concluir que as leveduras são capazes de crescer mesmo em pequenas concentrações dos substratos uma vez que houve o crescimento das colônias nas 5 diluições. Dessa forma, observa-se que o mel e pólen são ricos nesses microrganismos. Além disso, foi possível constatar o alto potencial fermentativo da *Candida parapsilosis*, que produziu um teor alcoólico elevado, e resistiu às condições de estresse geradas pela fermentação, se mostrando promissora para a produção de cerveja.

Palavras-chave: Microrganismos; Maturação; Cerveja.

REFERÊNCIAS

CAMPOLINA, G. A. **Elaboração de fermentos alcoólicos de jabuticaba conduzidos com leveduras livres e imobilizadas.** Dissertação – Mestrado em Ciências e tecnologia de alimentos. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 2018.

HARRISON, M.A.; ALBANESE JR. J. B. **Beer/Brewing.** In: SCHMIDT, T. M. (4 ed.) Encyclopedia of microbiology. Academic Press, 2019. p. 467-477.

KIELISZEK, M. et al. Isolation and identification of new yeast strains from bee bread. **Carpathian Journal of Food Science and Technology**, v. 13, n. 1, p. 207-213, 2021.

TSUKAMOTO, J.; DURÁN, N.; TASIC, L. Nanocellulose and bioethanol production from orange waste using isolated microorganisms. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 24, p. 1537- 1543, 2013.

VINCENZI, V. M. **O pólen apícula como elemento potencializador dos efeitos advindos da atividade física orientada em idosas.** Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

PLANEJAMENTO VIRTUAL DA CORREÇÃO DE LUXAÇÃO DE PATELA EM CÃES

BOLSISTA: Tarcísio Vasconcelos MARTINS. Bolsista **FAPEMA.** Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado/ Departamento das Clínicas/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Tiago Barbalho LIMA. Departamento das Clínicas/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: João Heitor Bezerra de FREITAS. Aprimorando do Programa de Aprimoramento Profissional em Medicina Veterinária. UEMA; Suelem Maria Araújo PEREIRA. Aprimoranda do Programa de Aprimoramento Profissional em Medicina Veterinária. UEMA.

INTRODUÇÃO

A luxação de patela é uma afecção ortopédica caracterizada pelo deslocamento da patela de seu posicionamento anatômico normal, sendo uma das principais causas de claudicação em pequenos animais. Vários fatores podem desencadear essa condição que é considerada um sinal clínico secundário. Entre os principais fatores envolvidos nos casos de luxação de patela estão os desvios ósseos e angulares que afetam os ossos longos dos membros pélvicos gerando impactos sobre os ligamentos do joelho. As deformidades ósseas exercem forças físicas que sobrecarregam o ligamento patelar levando ao quadro de luxação. Nesse sentido, o tratamento ideal deve focar na correção das deformidades ósseas através de procedimento cirúrgico. O seguinte trabalho tem como objetivo demonstrar a integração entre tecnologia e medicina veterinária através do uso de *softwares* para o planejamento cirúrgico virtual de correção de luxação de patela em cães.

METODOLOGIA

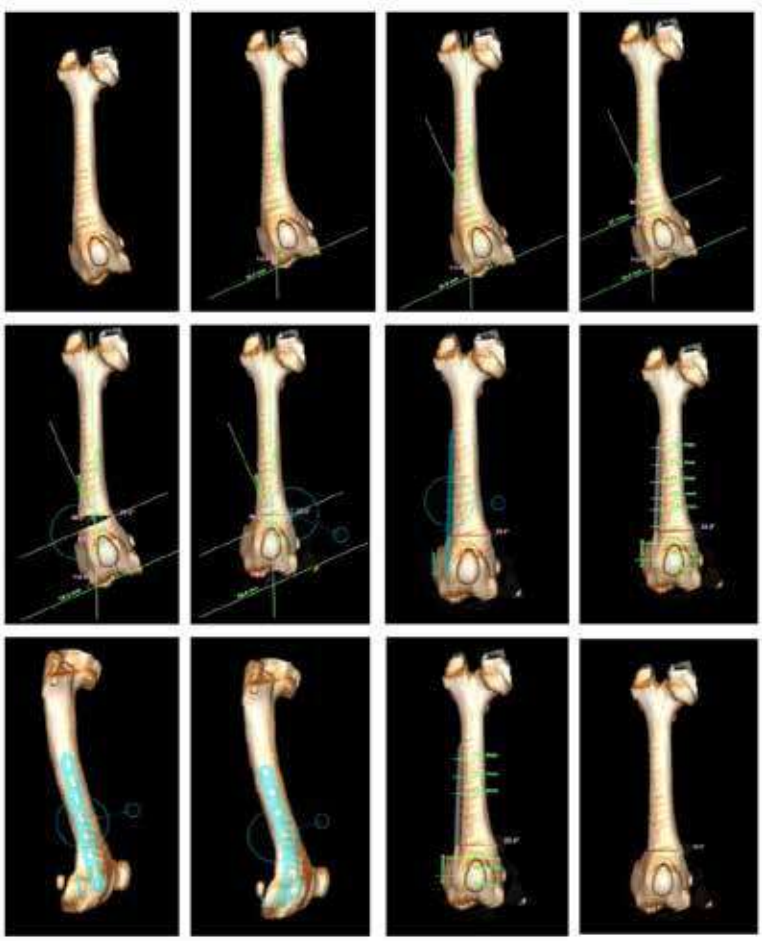
Para a realização do planejamento cirúrgico virtual, utilizou-se o *software* radiAnt para o processamento de imagens médicas obtidas a partir da tomografia computadorizada do animal. Em seguida, foi realizada a modelagem 3D dos ossos dos membros pélvicos para a avaliação das deformidades ósseas e angulares. A mensuração das medidas e ângulos necessários para o planejamento de correção de luxação de patela foram baseados no método de Petazzoni (2015). As simulações virtuais foram executadas por meio do aplicativo voltado para planejamentos cirúrgicos e ortopédicos veterinários (vPOP), onde eram definidos as medidas dos ângulos do fêmur e da tíbia, a quantidade de graus necessária para o ajuste da luxação e o tamanho da cunha para a realização da osteotomia. Por fim, era avaliado o tipo de implante ideal para o procedimento, levando em consideração os aspectos como, porte do animal, dimensões dos ossos, local de fixação do implante e tamanho dos pinos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exame clínico foi realizado para classificação do grau de luxação de patela, sendo os graus III e IV considerados mais graves e necessitando de tratamento cirúrgico (JOHNSON, 1994; BOUND *et al*., 2009). Devido à luxação de patela ser um sinal clínico secundário cuja

causa principal estar atrelada aos problemas de deformidades ósseas (DECAMP *et al*., 2016; SOPARAT *et al*., 2012). Foram avaliados os ângulos do fêmur e da tíbia com o objetivo de verificar a presença de desvios angulares para o planejamento cirúrgico virtual.

Figura 7: Imagens representativas mostrando uma sequência da análise virtual tridimensional, planejamento da osteotomia, correção do eixo ósseo e escolha dos implantes apropriados em um fêmur de paciente da espécie canina com desvio angular distal do tipo varus e Luxação medial de patela subsequente.



Fonte: Elaborado pelo autor

O ângulo aLDF (ângulo anatômico lateral distal do fêmur) é comumente utilizado para avaliação de anormalidades femorais (BROWER et. al., 2017) e indica se o animal apresenta desvios do tipo valgo ou varo. Os ângulos de 90° à 94° configuram como valores ideais para angulação dos ossos longos do membro pélvico, respeitando os critérios de raça e porte do animal (PETAZZONI,2015). O planejamento cirúrgico constatou que o animal apresentava aLDF de 112,8° o que indica uma condição de varo femoral. Após a mensuração dos ângulos foi definida a localização e o valor do CORA (centro de rotação e angulação) de 22,8°. O CORA serve para indicar a quantidade em graus que devem ser corrigidos durante o procedimento e define o tamanho da base da cunha, determinada no valor de 5,5 milímetros. Para realização da simulação virtual, a técnica escolhida foi a osteotomia em cunha, por apresentar resultados mais satisfatórios em casos de correções de varo femoral (PIRAS et. al., 2017). A técnica foi simulada no aplicativo vPOP e após a retirada da cunha o aLDFA encontrado foi de 92,4° considerado normal dentro dos parâmetros anatômicos em animais que

não apresentam luxação de patela (YASUKAWA et. al., 2016). O planejamento virtual também permitiu a escolha do implante mais adequado para a técnica utilizada e as dimensões do osso do animal, sendo o implante correspondente a placa condilar em formato de L, o qual apresentou um encaixe melhor e é apontado como ideal para reduções distais em fêmur (ROCH; GEMMIL, 2008).

.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram atendidos 51 casos de luxação de patela durante o período do estudo, dos quais 14 animais passaram por correção cirúrgica. Destes, 6 pacientes foram submetidos a tomografia computadorizada para planejamento cirúrgico virtual. A claudicação foi o principal sinal clínico apresentado dentre os animais com luxação de patela. A maioria dos casos se enquadrou como luxação de grau II, podendo ser bilateral ou unilateral. Houve maior incidência de luxação medial em comparação com lateral. Foi realizado o planejamento cirúrgico virtual de cada caso, bem como a simulação da cirurgia por meio do vPOP, o qual se enquadrou como uma ferramenta obrigatória para o planejamento de cirurgias ortopédicas, proporcionando melhoria na qualidade de entrega dos serviços cirúrgicos.

Palavras-chave: Cirurgia, Ortopedia, Planejamento

REFERÊNCIAS

BOUND, N. et al. The prevalence of canine patelar luxation in three centres: clinical features and radiographic evidence of limb deviation. Vet Comp Orthop Traumatol, v. 22, p. 32–37, 2009.

BROWER, B. E. et al. Distal femoral lateral closing wedge osteotomy as a component of comprehensive treatment of medial patellar luxation and distal femoral varus in dogs. Veterinary and comparative orthopaedics and traumatology: V.C.O.T, v. 30, n. 1, p. 20–27, 2017.

DECAMP, C. E. et al. Piermattei and Flo's Handbook of Small Animal Orthopaedics and Fracture Repair. St Louis, MO: Elsevier, [s.d.]. v. 2016

JOHNSON, J.; AUSTIN, C.; BREUR, G. Incidence of canine appendicular musculoskeletal disorders in 16 veterinary teaching hospitals from 1980 through 1989. Veterinary and comparative orthopaedics and traumatology: V.C.O.T, v. 07, n. 02, p. 56–69, 1994.

YASUKAWA, S. et al. Evaluation of bone deformities of the femur, tibia, and patella in Toy Poodles with medial patellar luxation using computed tomography. Veterinary and comparative orthopaedics and traumatology: V.C.O.T, v. 29, n. 1, p. 29–38, 2016.

PETAZZONI, M.; NICETTO, T. Stifle arthrodesis using a locking plate system in six dogs. Veterinary and comparative orthopaedics and traumatology: V.C.O.T, v. 28, n. 4, p. 288–293, 2015.

ROCH, S.P.; GEMMILL, T.J. Treatment of medial patellar luxation by femoral closing wedge ostectomy using a distal femoral plate in four dogs. J. Small An. Pract., v.49, p.152-158, 2008.

SOPARAT, C. et al. Radiographic measurement for femoral varus in Pomeranian dogs with and without medial patellar luxation. Veterinary and comparative orthopaedics and traumatology: V.C.O.T, v. 25, n. 3, p. 197–201, 2012.



ZOOTECNIA

IDENTIFICAÇÃO FENOTÍPICA DE CEPAS DE *Staphylococcus sp*. ISOLADAS DE QUEIJO ARTESANAL PRODUZIDO NA BAIXADA MARANHENSE

BOLSISTA: Adonias Primeiro Rocha DIAS. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado/ Departamento de Patologia. Universidade Estadual do Maranhão - UEMA.

ORIENTADOR (A): Danilo Cutrim BEZERRA; Departamento de Zootecnia/ Centro de Ciências Agrárias - CCA. Universidade Estadual do Maranhão - UEMA.

COLABORADOR (ES): Nancyleni Pinto Chaves BEZERRA, professora de Medicina Veterinária/ Departamento de Patologia. UEMA; Amanda Mara TELES, bolsista/ Pós-doc PPGDSA/ Centro de Ciências Agrárias, UEMA; Greiciene dos Santos de JESUS, Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal (PPGCA), UEMA.

INTRODUÇÃO

Dos produtos derivados do leite, o queijo é considerado uma fonte frequente de patogénos de origem alimentar devido a presença de bactérias patogênicas, com destaque para o gênero *Staphylococcus sp*. e, em especial, nos queijos frescos artesanais por serem, na sua maioria, elaborados a partir de leite cru e não passarem pelo processo de maturação. A contaminação microbiana destes produtos é prejudicial tanto para a indústria, pelas perdas econômicas, como para a Saúde Pública, pelo risco iminente de causar doenças de transmissão hídrica e alimentar (DTHAs) (Araújo *et al*., 2020). No Nordeste brasileiro, a maior produção de queijo é obtida em pequenas e médias queijarias que não apresentam boas práticas de fabricação (BPF) implementadas, não apresentando segurança microbiológica e padrão na qualidade dos produtos. Nesse contexto, objetivou-se com o trabalho identificar fenotipicamente cepas de *Staphylococcus* sp. isoladas de queijo artesanal produzidos por agricultores familiares da Baixada Maranhense.

METODOLOGIA

Foram analisadas 27 amostras de queijo artesanal produzido com leite de origem bubalina, sendo 10 do município de São Bento e 17 de Viana no período de outubro de 2023 a agosto de 2024. Em ambiente laboratorial, as unidades analíticas das amostras foram retiradas de forma asséptica, com a utilização de pinças e tesouras estéreis. Posteriormente as unidades analíticas foram acondicionadas em sacos plásticos estéreis para realização das análises microbiológicas.

Para análise microbiológica foram pesadas 25 ± 0,2 g de cada amostra, adicionado a 225 mL de água peptonada tamponada a 0,1 %, correspondendo à primeira diluição decimal (10^{-1}), homogeneizada por aproximadamente dois minutos em "stomacher" a uma rotação média de 250 rotações por minuto. Na sequência, mais quatro diluições sucessivas (10^{-2}, 10^{-3}, 10^{-4} e 10^{-5}) foram preparadas em tubos de ensaio contendo 9 mL de água peptonada tamponada a 0,1 %. Para a enumeração de Estafilococos coagulase positiva (ECP) e negativa foram seguidos os procedimentos e recomendações da *Americam Public Health Association* (Downes; Ito, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo, em meio de cultura seletivo, a enumeração de *Staphylococccus* coagulase negativa variou de 1,09 x 10^4 a 7,25 x 10^8 UFC/g, o que evidencia elevadas

contagens de populações bacterianas. Referente a enumeração do indicador sanitário ECP, do total de amostras analisadas, 22,23 % (n= 6/27) apresentaram ausência, 7,40 % (n= 2/27) contagens em conformidade com a legislação brasileira. Contudo, em 19 amostras analisadas (70,37 %; n= 19/27) as contagens variaram de 1,1 x 10^3 a 81,49 x 10^8, o que as classificam no padrão inaceitável para consumo (> 10^3 ECoP/g), frente a Instrução Normativa n° 161 de 1 de julho de 2022 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária estabelece o padrão de qualidade microbiológica dos alimentos.

No total, foram obtidos 138 isolados bacterianos, sendo confirmadas para o gênero *Stapylococcus* sp. a totalidade dos isolados, mediante a realização da coloração de Gram (cocos Gram positivos – Figura 1A), testes de catalase (catalase positiva - formação de bolhas de oxigênio - – Figura 1B) (Figura 1) e teste de coagulase (positiva [n= 78; Figura – Figura 1C], negativa [n= 39] e variável [n= 21]).

Figura 1. Testes para a confirmação do gênero *Staphylococcus* sp. em isolados bacterianos oriundos de amostras de queijo artesanal elaborado com queijo de búfala (*Bubalus bubalis*): (A) teste Gram – cocos gram positivos; (B) teste catalase positiva – formação de bolhas de oxigênio; e, (C) teste da coagulase – positiva (seta vermelha) e negativa.



Fonte: Arquivos dos autores.

Para confirmação dos 138 isolados bacterianos foram realizadas 10 provas fenotípicas, com a identificação do total de isolados a nível de espécie. Com os isolados foi possível estudar a relação entre a morfologia e capacidade de produção de coagulase, com a constatação que 71,74 % (n= 99/138) dos isolados produziram a enzima coagulase, mesmo que de forma variável e, 28,26 % (n= 39/138) eram coagulase negativa.

No estudo foram identificadas 18 espécies de *Staphylococcus sp.* com as maiores ocorrências verificadas para *S. delphini* (29,72 %); *S. intermedius* (18,11 %); e, *S. hyicus* (15,21 %). Nascimento *et al*. (2016) realizaram estudo para a quantificação e identificação de *Staphylococcus* coagulase positiva e negativa em amostras de leites cru e pasteurizado comercializados na cidade de São Luís – MA. Os pesquisadores observaram que dos 50 isolados obtidos, 38 % eram positivos para o teste de coagulase, sendo identificadas as espécies *S. aureus*, *S. hyicus*, *S. intermedius* e *S. delphini*, resultados que se assemelham aos do presente estudo.

Os *Staphylococcus* sp. coagulase negativa compreenderam, no presente estudo, a maior diversidade de espécies isoladas nas amostras de queijo artesanal (12 de 18 espécies), com as maiores ocorrências registradas para *S. capitis subsp. urealyticus* (8 %), *S. aureus subs. anaerobius* (6,52 %) e *S. xylosus* (5,80 %). Para Murray, Rosenthal e Pfaler (2016) esse grupo de micro-organismos constitui a maior parte da microbiota natural da pele de humanos e animais, e por serem bactérias comensais podem inibir a colonização por patógenos e, na indústria são empregados como adjuvantes para obtenção de características desejáveis em alimentos. Também, são descritas como bactérias oportunistas em humanos, tendo S. *epidermidis,* S. *haemolyticus* como as espécies mais frequentes. S. *epidermidis* é frequentemente isolada de amostras clínicas de infecções hospitalares, infecções

oftalmológicas e feridas cirúrgicas, apresentando a mesma relevância do *S. aureus* e dificuldade de tratamento.

O processo de produção de queijo artisanal na Baixada maranhense envolve uma forma específica de fazer, ou seja, um conhecimento tradicional que passa de geração em geração e está circunscrita àquela área geográfica. Contudo, a produção e comercialização, ainda ocorre de forma não legalizada. Essas informações acrescidas aos resultados obtidos no presente estudo deixam evidente a necessidade de assistência técnica aos produtores e capacitações na área de boas práticas agropecuárias e de boas práticas fabricação de alimentos.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As amostras avaliadas continham altas contagens de bactérias pertencentes ao grupo *Staphylococcus* sp., com o enquadramento de 19 amostras no padrão inaceitável para consumo humano. A identificação fenotípica de 18 espécies de *Staphylococcus* sp., seis delas (*S. delphini, S. intermedius, S. aureus subs. anaerobius, S. aureus S. scheileferi subesp scheileferi* e *S. hyicus*) com a capacidade de produzirem a enzima coagulase, mesmo que de forma variável, demonstra a importância dos resultados para a saúde pública, pela possibilidade de ocorrência de intoxicação alimentar. Suscita ainda, para a necessidade premente de atuação das autoridades na sanidade dos rebanhos, no processo de fabricação e na comercialização de queijos artesanais na Baixada Maranhense.

Palavras-chave: Estafilococos, intoxicação alimentar, queijos artesanais.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. P. A. *et al*. Uma análise histórico-crítica sobre o desenvolvimento das normas brasileiras relacionadas a queijos artesanais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.72, p.1845-1860, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/1678-4162-11766.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 161, de 01 de julho de 2022. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. Brasília: **Diário Oficial [da] União**, 6 jul. 2022, s. 1, n. 126, p. 235.

DOWNES, F. P.; ITO, H. (eds.) **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4th ed. Washington: American Public Health Association, 2001. 676p.

MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; PFALER, M. A. **Medical Microbiology**. 8th ed. Philadelphia: Elsiever Sounders, 2016. 805 p.

NASCIMENTO, A. R. *et al*. Quantificação e identificação de *Staphylococcus* coagulase positiva e negativa em leites cru e pasteurizado comercializados na cidade de São Luís MA. **Revista Higiene Alimentar**, v. *3*0, n. 258/259, p. 123-128, 2016.

CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DA RAÇA CURRALEIRO PÉ-DURO (CPD) EM REBANHOS DO MÉDIO SERTÃO MARANHENSE

BOLSISTA: Alessandro Silva NEVES. Bolsista PIBIC/FAPEMA. Curso de Zootecnia-Bacharelado/Departamento de Zootecnia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Francisco Carneiro LIMA. Departamento de Zootecnia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Brunno Ryan Gonçalves MARTINS. Graduando em Medicina Veterinária/UEMA; Prof. Dr. Helder Luís Chaves DIAS. Departamento de Zootecnia/UEMA; Prof. Dr. Osvaldo Rodrigues SERRA. Departamento de Zootecnia/UEMA; Prof. Dr. Danilo Cutrim BEZERRA. Departamento de Zootecnia/UEMA.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui raças domésticas que se desenvolveram a partir de animais introduzidas pelos colonizadores portugueses, onde foram submetidas à seleção natural, durante séculos, em diferentes ambientes e desenvolvendo características de adaptação (Egito; Mariante & Albuquerque, 2002). A conservação dos recursos genéticos é uma preocupação de caráter mundial, pois, o declínio populacional das raças localmente adaptadas tem sido constatado nas diferentes regiões do planeta (FAO, 2010). A raça bovina Curraleiro Pé-Duro (CPD) surgiu do cruzamento de raças introduzidas durante a colonização do Brasil (Vianna, 1927), e que no cenário atual, é uma alternativa de baixo custo, principalmente para países em desenvolvimento, uma vez que o gado CPD é local, com possibilidades de agregar valor na carne, leite e derivados (Fioravanti et al., 2011). Desse modo, o objetivo é observar e relatar as características morfológicas de bovinos CPD no médio sertão maranhense com vista ao aprimoramento da caracterização racial.

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida em propriedade particular, localizada no município de Colinas, no estado do Maranhão, na microrregião das chapadas do alto Itapecuru. O rebanho CPD é composto por 128 animais, sendo constituído por matrizes, reprodutores, novilhas e bezerros. Os animais eram mantidos nas condições de criação extensiva estabelecidas na fazenda, tanto no manejo alimentar, reprodutivo, quanto nos cuidados sanitários. A fazenda conta com um centro de manejo dos animais, sendo composto por currais, seringa, brete, tronco de contenção e balança. A caracterização fenotípica foi realizada por meio de observações visuais e a uso de fichas individuais para ambos os sexos, em animais adultos. Para a descrição dos parâmetros morfológicos do rebanho, foram utilizados descritores para definir o padrão da raça CPD, foram estes: Cor de pele; cor de pelagem; pelos; temperamento; cabeça; chanfro; focinho; bucal; olhos; mucosa; orelha; chifre; pescoço; barbela; peito; dorso; lombo; garupa; anca; osso sacro; cauda; vassoura da cauda; umbigo; úbere; tetas; veias mamárias; bolsa escrotal; testículos; bainha e prepúcio; membros; cascos. O registro de dados do rebanho foram digitalizados em planilhas eletrônicas utilizando o programa software Microsoft Excel. Os resultados foram analisados e submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p=5%) utilizando o programa estatístico PROC GLM SAS®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi consolidada com a coleta de dados fenotípicos totais de 78 animais CPD (seis reprodutores e 72 matrizes), de um rebanho composto de 128 animais aptos para estudo. Os resultados evidenciaram significância com os padrões definidos para a raça CPD nas

características de morfologia dos bovinos dentro do rebanho, onde as fêmeas apresentaram, em sua maioria, pele de cor preta, com efetivo de 82% (59:72); cor de pelagem com destaque para o baio, com 46% (33:72); pelos finos, com 98,5% (71:72); temperamento ativo, 72% (52:72); cabeça pequena, 72% (52:72), leve, 65% (47:72), e retilínea, com 72% (52:72); chanfro é reto, 93% (67:72); focinho preto, 89% (64:72), e pequeno, 43% (31:72); bucal preto, com 97% (70:72); olhos pequenos, 57% (41:72), com óculos completo, 49% (35:72); mucosa escura, com 96% (69:72); orelhas pequenas, 63% (45:72), ligeiramente pontiagudas, 53% (38:72), com presença de pelos, 100% (72:72); chifre grande, 53% (38:72), meia-lira, 53% (38:72), e extremidade afiada, 76% (55:72); pescoço curto, 83% (60:72), e leve, 56% (40:72); barbela pequena, 100% (72:72), e com poucas pregas, 100% (72:72); peito estreito, 72% (52:72), e profundo, 98,5% (71:72); dorso horizontal, 100% (72:72), curto, 50% (36:72), e sem defeito, 100% (72:72); lombo horizontal, 100% (72:72), curto, 53% (38:72), e sem defeito, 100% (72:72); garupa retilínea, 97% (70:72); anca larga, 67% (48:72); osso sacro ligeiramente saliente, 75% (54:72); cauda fina, 87,5% (63:72), e longa, 68% (49:72); vassoura da cauda preta, 97% (70:72); umbigo reduzido, 98,5% (71:72); úbere intermediário, 46% (33:72); tetas pequenas, 88% (63:72), e dispostas no centro, 86% (62:72); veias mamárias com boa vascularização, 61% (44:72), e intermediárias, 58,5% (42:72); membros proporcionais ao corpo, 98,5% (71:72); cascos são médios, 54% (39:72) e pretos, com 98,5% (71:72). Para os caracteres morfológicos dos reprodutores, os resultados apresentaram semelhança nos parâmetros, já nos outros caracteres a prevalência foi de bolsa escrotal de pele grossa, 83,33% (5:6), e extremidade escura, 100% (6:6); testículos simétricos, 100% (6:6); bainha e prepúcio reduzido, 100% (6:6); membros proporcionais ao corpo, 100% (6:6); cascos médios, 66,6% (4:6), e preto, 100% (6:6) (Figura 1 AB).

Figura 1. A e B – Matriz e reprodutor bovinos da raça CPD, pertencentes ao rebanho particular, localizado no médio sertão maranhense, município de Colinas, MA.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023/2024.

Os animais eram mantidos em sistema de produção extensivo, sem controle produtivo e reprodutivo adequados, sem o monitoramento constante do rebanho. Nesse viés, a base alimentar dos bovinos CPD era constituída principalmente por forrageiras nativas da região, sendo o principal fator que torna essa raça adaptada a forrageiras de baixo valor nutricional. Porém, o cultivo de forrageiras, como o capim Mombaça (*Panicum maximum*), foi observado, do qual faz consórcio com as plantas nativas, além disso, o sal mineral é fornecido de forma *Ad libitum*. Para a reprodução, é realizada por meio de monta natural sem controle, porém, o uso de biotécnicas, como a inseminação artificial, é uma prática que foi aderida, mesmo que de forma esporádica. O sêmen utilizado é fornecido pelo Banco de Conservação da raça CPD, que atuam na conservação da raça. No quesito sanidade do rebanho pesquisado, os animais eram vermifugados no início do período chuvoso e início do período seco, além do controle preventivo contra a febre aftosa, clostridioses e ectoparasitas, como o carrapato. Desse modo, segundo Primo (1992) apud Carvalho et. al., (2013) o processo de seleção natural da raça bovina

CPD os tornou resistentes ao clima quente e seco. Essa resistência está relacionada com algumas características morfológicas registradas nessa pesquisa, como: focinho moderado a amplo; mucosa escura; barbela pequena a média; cascos pretos e pelos finos. O focinho médio a amplo aumenta o volume do ar respirado, favorecendo uma maior quantidade de água evaporada do corpo do animal, contribuindo na dissipação de calor para o meio externo.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo das características fenotípicas e de manejo da raça bovina CPD, criados no médio sertão maranhense, no município de Colinas, Maranhão, possibilitou identificar características morfológicas com traços marcantes do padrão da raça, tais como porte pequeno, pelagem predominantemente baia e vermelha com suas diluições, focinho amplo ou moderado, pele preta, mucosa escura e pelos finos. Desse modo, o rebanho CPD da propriedade rural contribui para a conservação de um patrimônio genético único, que constitui a base econômica e alimentar de comunidades tradicionais, adaptado à ambientes de extrema complexidade, abrindo caminhos e despertando novos criadores para a conservação de raças crioulas no Estado do Maranhão, diante de perspectivas histórica, cultural e econômica.

Palavras-chave: Morfologia fenotípica. Bovino curraleiro pé duro. raça localmente adaptada.

REFERÊNCIAS

EGITO, A. A.; MARIANTE, A. S.; ALBUQUERQUE, M. S. M. **Programa brasileiro de conservação de recursos genéticos animais**. Archivos de Zootecnia, Córdoba, v. 51, n. 193-194, p. 39-52, 2002. 52p.

FAO, Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. **Plano de ação mundial para os recursos genéticos animais e declarações de Interlaken**. Brasília: Embrapa, 2010. 40p.

FIOVARONTI, M. C. S. - **Os fantásticos animais trazidos pelos colonizadores e onde habitam. III Simpósio da Rede Pró Centro-Oeste Curraleiro e Pantaneiro**. Disponível em: <https://youtube.com/live/dZ45Zsp9sNI?feature=share>. Acesso: 01 de Fev. de 2024.

PRIMO, A. T. El Ganado bovino iberico en las Americas: 500 años después. **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v. 41, p. 421-432, 1992.

VIANNA, U. **Sobre o gado Curraleiro: notas históricas, informações e dados para conhecimento e estudo das raças formadoras**. Rio de Janeiro: Jornal do Brasil, 1927. 41p.

OCORRÊNCIA DE FUNGOS FILAMENTOSOS E LEVEDURAS EM TAMBAQUIS (*Colossoma macropomum*) ORIUNDOS DE CULTIVOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUÍS - MA

BOLSISTA: Bruna Letícia Santos PEREIRA. Bolsista **UEMA**. Curso de Zootecnia - Bacharelado/ Departamento de Zootecnia. Universidade Estadual do Maranhão - UEMA.

ORIENTADOR (A): Amanda Mara TELES; Departamento de Patologia/ Centro de Ciências Agrárias - CCA. Universidade Estadual do Maranhão - UEMA.

COLABORADOR (ES): Nancyleni Pinto Chaves BEZERRA, professora de Medicina Veterinária/ Departamento de Patologia. UEMA; Danilo Cutrim BEZERRA/ professor de Zootecnia/ Departamento de Zootecnia. UEMA; Greiciene dos Santos de JESUS, Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal (PPGCA). UEMA.

INTRODUÇÃO

Na piscicultura são utilizados diversos ingredientes para a formulação de rações para atendimento às necessidades nutricionais dos peixes, nas diversas fases do ciclo produtivo. Logo, elas constituem substratos ideais para o crescimento dos fungos e a produção de seus metabólitos, caso existam condições favoráveis (Cardoso Filho *et al*., 2013).

Gonçalez, Pinto e Felicio (2001) realizaram estudo no período de 1989 a 1999 com 728 amostras de alimentos e constataram que 18 % estavam contaminados por micotoxinas. Dessas amostras, 338 eram rações destinadas à alimentação de animais de interesse pecuário e domésticos, das quais 17% continham uma ou várias micotoxinas, com teores variáveis, inclusive algumas em desconformidade com a legislação brasileira que atualmente é regida pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 138, de 08 de fevereiro de 2017 (Brasil, 2017).

Mesmo diante da relevância do assunto, informações sobre a ocorrência de fungos em peixes, ainda, são escassos no Brasil e no estado do Maranhão, apesar da importância da piscicultura para o País. Portanto, objetivou-se com o estudo verificar a ocorrência de contaminação fúngica em *Colossoma macropomum* oriundos de cultivos da Ilha do Maranhão.

METODOLOGIA

Os peixes foram coletados de pisciculturas dos municípios de Paço do Lumiar, Raposa, São José de Ribamar e São Luís que integram a Ilha do Maranhão, denominadas P1, P2, P3 e P4. No total foram obtidos 40 exemplares de *C. macropomum* (tambaquis), sendo 10 por município e piscicultura, entre machos e fêmeas, em fase de engorda.

No laboratório, os peixes foram dissecados de forma asséptica para remoção da musculatura estriada esquelética longitudinal. Para a análise microbiológica, foram pesadas 25 ± 0,2 gramas de músculo cada exemplar, adicionado a 225 mL de água peptonada tamponada a 0,1%, correspondendo à primeira diluição (10^{-1}), homogeneizada por aproximadamente dois minutos em "stomacher" a uma rotação média de 250 rotações por minuto (rpm). Na sequência, mais duas diluições sucessivas (10^{-2} e 10^{-3}) foram preparadas em tubos de ensaio contendo 9 mL de água peptonada tamponada a 0,1%.

Para a enumeração de fungos filamentosos a técnica utilizada foi o plaqueamento em profundidade, utilizando 1 mL das diluições seriadas com a utilização do Ágar Batata Dextrose acidificado com solução de ácido tartárico a 10 %. Após o procedimento, as placas foram incubadas em estufa a 25 ºC ± 2 ºC por sete dias, em ausência de luz. A enumeração das colônias fúngicas foi realizada nas placas que apresentaram de 10 a 100 UFC/g e os resultados expressos em Unidades Formadoras de Colônias (UFC) por grama.

Após enumeração, as colônias fúngicas filamentosas foram selecionadas, isoladas e purificadas por meio de repicagens sucessivas e semeadura em meio BDA. Posteriormente, os fungos que se desenvolveram foram analisados e identificados. A identificação pautou-se na morfologia macroscópica e características das colônias (anverso e reverso do crescimento fúngico na placa de petri). Para identificação dos fungos filamentosos isolados a nível de gênero, foi avaliada a morfologia microscópica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na enumeração dos fungos filamentosos isolados de *C. macropomum* constatou-se que 67,5 % (n= 27/40) dos exemplares avaliados continham populações que variaram de 1.0 x 10^1 a 4,52 x 10^4 UFC/grama. Pautado no padrão utilizado para certificação de ração animal (GMP, 2008) que determina contagens não superiores a 4,00 UFC/g em log10 para garantia da qualidade higiênica do produto, quando considerado a enumeração em cada peixe analisado, observou-se que 20 (74,07%) das 27 amostras, apresentaram valores que excediam os limites para ração animal.

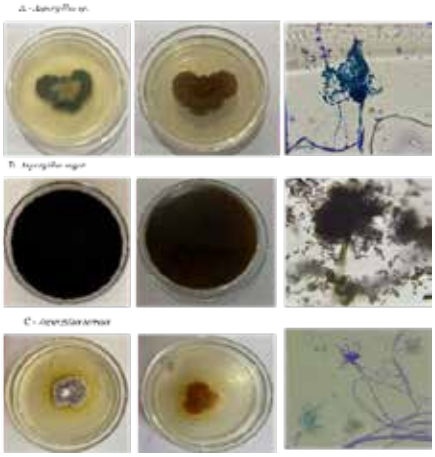
Os resultados das contagens fúngicas nos 20 exemplares sugerem alta população fúngica que pode deteriorar os peixes, determinando uma matéria-prima de baixa qualidade microbiológica, com comprometimento das características organolépticas e nutricionais.

Com base na morfologia macroscópica e características coloniais, a diversidade fúngica em *C. macropomum* foi constituída por 12 isolados. Com base nesses critérios, constatou-se que eles possuíam morfologias típica, constituindo assim, um método preliminar de diferenciação fúngica.

Por meio da morfologia microscópica, associada à morfologia macroscópica, identificou-se os gêneros *Aspergillus* sp. (n= 07 isolados), *Penicillium* sp. (n= 03 isolados), *Paecylomeces* sp. (n= 01 isolado) e *Rhizopus* sp. (n= 01). Para Araújo (2009), *Aspergillus*, *Penicillium* e *Rhizopus* são classificados como fungos de armazenamento, ou seja, invadem o substrato alimentício pouco antes e durante o armazenamento, sendo encontrados em grande número em armazéns, moinhos, silos, moegas, elevadores, equipamentos e lugares onde são armazenados, manuseados e processados produtos agrícolas.

O grupo fúngico de maior contaminação nos peixes avaliados foi o pertencente ao gênero *Aspergillus* sp. e, o desenvolvimento deles e suas características macroscópicas e microscópicas podem ser observadas na Figura 1 (A, B e C).

Figura 1. Visualização macroscópica (culturas fúngicas em placa de petri contendo ágar batata dextrose, com sete dias de crescimento– anverso e reverso) e microscópica de fungos filamentosos (fotografias de microscopia 40x) do gênero *Aspergillus*: (A) *Aspergillus* sp.; (B) *Aspergillus niger*; (C) *Aspergillus terreus*



Fonte: Arquivo dos autores.

Além dos gêneros *Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp. e *Paecylomeces* sp. foram identificados. Para Marcia e Lazzari (1998), ambos os gêneros são normalmente encontrados em solos, vegetais, frutas e grãos armazenados, e considerados contaminantes comuns dos locais onde os produtos armazenados são processados.

Ressalta-se a importância de estudos sobre a contaminação fúngica em peixes, por permitirem a obtenção de informações inerentes à qualidade da matéria-prima e a necessidade da implementação de ações preventivas nas diversas fases produtivas, para que haja o controle dos fungos e seus metabólitos secundários, as micotoxinas, somadas ao emprego de boas práticas agrícolas para reduzir a contaminação dos alimentos e evitar perdas na produção animal e riscos para a sanidade animal e saúde humana.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, concluiu-se que os exemplares de *C. macropomum* analisados apresentaram elevada contaminação fúngica, com a identificação dos gêneros *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Paecylomeces* sp. e *Rhizopus* sp. Desses, os dois primeiros são potencialmente micotoxigênicos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. G. S. de. **Ocorrência de fungos de campo e de armazenamento em ingredientes e ração para tambaqui (*Colossoma macropomum*)**. 2009. Disponível em: www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R1392-1.pdf. Acesso em: Acesso em: 19 jun. de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 138, de 08 de fevereiro de 2017.** Altera a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 7, de 18 de fevereiro de 2011, que dispõe sobre limites máximos tolerados (LMT) para micotoxinas em alimentos, para alterar os LMT da micotoxina deoxinivalenol (DON) em trigo e produtos de trigo prontos para oferta ao consumidor e os prazos para sua aplicação. 2017.

GMP. Good Manufacturing Practices. **Certification Scheme Animal Feed**. Sector 2008, Appendix 1: Product standards; Regulations on Product Standards in the Animal Feed Sector. GMP14, p. 1- 39. 2008.

GONÇALEZ, E.; PINTO, M. M.; FELICIO J. D. Análise de micotoxinas no Instituto Biológico de 1989 a 1999. **O Biológico**, São Paulo, v. 63, n. 1/2, p. 15-19, 2001. Marcia e Lazzari (1998)

MARCIA, B. A.; LAZZARI, F. A. Monitoramento de Fungos em milho em grão, grits e fubá. **Ciência & Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 18, n. 4, p. 363-367, 1998.

EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DA RAÇA CURRALEIRO PÉ DURO (CPD) EM REBANHO DO MÉDIO SERTÃO MARANHESE

NOME DO BOLSISTA: Brunno Ryan Gonçalves MARTINS. Bolsista **PIBIC/UEMA**. Curso de Medicina Veterinária. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Francisco Carneiro LIMA. Departamento de Zootecnia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Alessandro Silva NEVES. Graduando em Zootecnia/UEMA; Prof. Dr. Helder Luís Chaves DIAS. Departamento de Zootecnia/UEMA; Prof. Dr. Osvaldo Rodrigues SERRA. Departamento de Zootecnia/UEMA; Prof. Dr. Danilo Cutrim BEZERRA. Departamento de Zootecnia/UEMA.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui diversas raças de animais domésticos que se desenvolveram a partir das raças ibéricas introduzidas pelos colonizadores portugueses. Com a perspectiva de aumentar a produtividade animal, a partir do final do XIX e início do século XX, o Brasil iniciou a importação de raças exóticas, de diferentes espécies domésticas, sobretudo de origem europeia, que, embora mais produtivas, não possuem as características anatomofisiológicas adaptativas, quando comparadas com a biologia das raças localmente adaptadas. O Curraleiro Pé-Duro é uma raça longeva, apresenta alta taxa de fertilidade e excelente habilidade materna, capaz de gerar um bezerro ao ano. No Maranhão, ainda são escassos os estudos sobre desempenhos reprodutivo e produtivo nos rebanhos da raça Curraleiro Pé-Duro. Nesse sentido, a elucidação de índices zootécnicos, constitui suporte elementar para o fortalecimento dos programas de melhoramento genético animal da raça no âmbito da pecuária local e nacional.

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida em propriedade particular, localizada no município de Colinas, Estado do Maranhão, microrregião das chapadas do alto Itapecuru. Na composição do rebanho para avaliação da eficiência reprodutiva foram utilizados dados das matrizes e reprodutores com vida útil ativa. Foram analisados dados produtivos e reprodutivos de 115 animais, entre jovens e adultos. Os dados reprodutivos e produtivos foram extraídos de fichas de controle zootécnico individual das fêmeas com vida útil produtiva, que, passaram por análise de desempenho para expressão dos indicadores da eficiência reprodutiva e produtiva do rebanho CPD. Nesse contexto, foram analisados o intervalo entre partos, taxa de fertilidade/concepção, taxa de natalidade, taxa de mortalidade secundária em bezerros e taxa de desmame. Para medir a circunferência escrotal (CE), a leitura foi realizada com a fita milimétrica envolvendo os dois testículos em sua maior circunferência. Os dados coletados do rebanho foram digitados em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel® e submetidos à análise estatística descritiva com uso de valores absolutos e médias percentuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados os dados produtivos e reprodutivos do rebanho de cria CPD que apresentava um efetivo total de 115 animais distribuídos nas categorias de matrizes, reprodutores e bezerros, criados em condições extensivas. Os resultados da eficiência reprodutiva são referentes aos dados colhidos de 63 matrizes CPD, com idade entre 4 e 10 anos, que apresentavam peso vivo médio de 270±60 kg (Figura 1). A atividade ocupava área de 485ha e apresentava como principais recursos alimentares disponíveis para alimentação do rebanho, espécies forrageiras nativas (herbáceas [gramíneas], arbustivas e arbóreas), além de pastagens cultivadas, com destaque para as gramíneas dos gêneros Brachiaria (B. Brizantha) e Panicum (Panicum maximum cv. Mombaça). O rebanho recebia suplementação mineral ad libitum, além da oferta de sal proteinado durante a estação seca.

Figura 1 – Rebanho de matrizes da raça CPD em propriedade particular do Médio Sertão Maranhense, município de Colinas, Maranhão.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Os resultados observados sobre o manejo reprodutivo do rebanho evidenciaram que essa prática consiste no uso da monta natural sem estação de monta pré-determinada, com os touros juntos às matrizes durante o ano todo, utilizando uma proporção touro-vaca de 1:15. A prevalência dessa condição de manejo reprodutivo no rebanho implica em nascimentos dos bezerros ao longo do ano, dificultando o manejo racional das matrizes e das respectivas crias, especialmente pela ausência de critérios zootécnicos para a prática do desmame que, nesse particular, acontece de forma natural. Ao analisar o comportamento reprodutivo do rebanho CPD pesquisado, os resultados evidenciaram eficiência reprodutiva de 44,94%, pois o intervalo entre partos (IEP) observado foi de 26,7±5,21 meses, muito acima do intervalo de 12 meses, que, tecnicamente é considerado como ideal. O período de serviço das matrizes CPD pesquisadas foi de 17,7 meses, muito superior ao PS de 90 dias tido como ideal para a máxima eficiência reprodutiva em bovinos. Tanto a concepção, quanto a taxa de natalidade são avaliadas de forma genérica, ou seja, considerando as parições e nascimentos anuais em relação ao total de matrizes com vida útil produtiva. Assim, o ano de 2023 apresentou resultados de 55,55% (63:35) para esses indicadores. As condições de criação não permitiram geração de dados para avaliar a taxa de mortalidade primária intrauterina, porém, a mortalidade secundária de bezerros no rebanho, do nascimento ao desmame foi de 2,85% (1:35) no ano de 2023. A taxa de desmame no ano de 2023 apresentou resultado de 97,14% (34:35). A medida de CE dos reprodutores apresentou média de 31,25±2,67, a bolsa testicular apresentou forma alongada/moderada em 100% (n=4/4) dos touros avaliados. A importância

da circunferência escrotal na seleção de touros, tanto nos zebuínos como, principalmente, nos taurinos, tem sido abordada em vários estudos. No entanto, os mesmos, embora mencionem a importância do sêmen para avaliar a eficiência reprodutiva do macho, não se preocuparam em estabelecer uma relação direta destes parâmetros. Em particular, é deficiente o conhecimento sobre a relação da circunferência escrotal, em várias idades, e a qualidade do sêmen. Contudo, de acordo Antonio et al. (2002) ao analisar touros nelores, cita que a relação da CE acima de 26 cm e idade até 18 meses sugere que os testículos nestas condições podem se constituir em um fator a ser utilizado na seleção de reprodutores, pois é alta a probabilidade destes reprodutores apresentarem sêmen de qualidade em função deste tamanho testicular.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os resultados, o sistema de criação praticado no rebanho de cria da raça Curraleiro Pé-Duro (CPD) no Médio Sertão Maranhense, caracteriza-se como atividade de criação extensiva, com médio nível tecnológico no sistema, baixos custo de produção e retorno econômico. Os indicadores zootécnicos de eficiência reprodutiva são pouco expressivos, muito inferior aos índices preconizados para a máxima eficiência reprodutiva e produtiva, inclusive com possibilidades de acasalamentos endogâmicos. A ausência de informações consistentes, embasadas nas taxas de concepção e parição inviabilizou a avaliação precisa da fertilidade primária e secundária das matrizes. A eficiência reprodutiva com base no IEP foi considerada ruim (<50%), isto implica que mais da metade das fêmeas aptas à reprodução anual não estão procriando. Deve-se considerar as possibilidades de mudanças futuras nesse panorama, tendo como elementos propulsores a presença de assistência técnica, investimentos em tecnologias, planejamento assistido objetivando desenvolver a atividade para fins de conservação e multiplicação da raça CPD dentro de parâmetros zootécnicos e econômicos preconizados.

Palavras-chave: Rebanho Curraleiro. Reprodução. Recurso Genético.

REFERÊNCIAS

ANTONIO *et al.* Relação da circunferência escrotal e parâmetros da qualidade do sêmen em touros da raça nelore, PO. **R. Bras. Zootec**., v.31, n.3, p.1157-1165, 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbz/a/gyBFKz5tZ6Q9KbRjVbyyNrD/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 25 de agosto de 2024.

EZEQUIEL, R. V. *et al*. Técnicas de manejo reprodutivo em gado de corte (Campo Grande, MS). **EMBRAPA-CNPGC**, 2000. 61p. (Documento 93).

FIORAVANTI, M. C. S. *et al.* Conservación del bovino Curraleiro: cuantificación del censo y caracterización de los criadores. **Animal Genetic Resources**, 48:109-116, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.1017/S2078633610001244 . Acesso em: 14 de maio de 2024.

FIORAVANTI, M. C. S. *et al*. Reintrodução do gado Curraleiro na Comunidade Quilombola Kalunga de Cavalcante, Goiás, Brasil: Resultados Parciais. In: **SIMPÓSIO NACIONAL DO CERRADO**, Brasília. Anais, 2008.

MELISSOPALINOLOGIA DO MEL DE CAPTURA DE ABELHAS AFRICANIZADAS

BOLSISTA: Even Tatielly Santos ROCHA. Bolsista (**FAPEMA)**. Curso de Medicina Veterinária Bacharelado/ UEMA.

ORIENTADORA: Eleuza Gomes TENÓRIO. Departamento de Zootecnia/ Centro de Ciências Agrárias/ UEMA.

COLABORADORA: Monique Hellen Martins Ribeiro LIMA, Departamento de Biologia CESLPA/ UEMA.

INTRODUÇÃO

A importância das abelhas para a humanidade é evidente, pois por meio de seus serviços de polinização, esses insetos desempenham um papel fundamental (Oliveira, 2015). O desenvolvimento da apicultura no Brasil é significativo, mas as abelhas africanizadas possuem instinto defensivo acentuado e alta capacidade de enxameação. A redução das áreas naturais para nidificação intensifica a ocorrência de enxames em áreas urbanas (Zaluski & Orsi, 2012). Por outro lado, ao coletarem o néctar das flores, recolhem também o pólen, que estará presente no mel e será um indicador significativo de sua origem botânica e geográficas (Barth, 2009). A análise polínica permite o reconhecimento das plantas apícolas utilizadas pelas abelhas, sendo relevante para o conhecimento da origem floral dos méis analisados (Moreti et al., 2000). Neste contexto, o presente trabalho objetiva a investigação polínica presente nas amostras de mel de enxames de *Apis mellifera* sp., capturados na ilha de São Luís.

METODOLOGIA

Este estudo analisou amostras de mel oriundas de capturas de enxames de abelhas africanizadas, provenientes dos municípios de São Luís, São José de Ribamar e Paço do Lumiar. As amostras foram obtidas por meio das capturas realizadas pela equipe do LAPIMEL, bem como pelos bombeiros de plantão, quando necessário. Os procedimentos laboratoriais foram conduzidos no Laboratório de Apicultura e Meliponicultura (LAPIMEL) da UEMA. Na preparação das lâminas de pólen, adotou-se o método de acetólise de Erdtman (1960), para identificação polínica e foi realizada fotomicroscopia. A identificação dos grãos de pólen foi realizada a partir das características morfologias (polaridade, tamanho, forma, zonas de superfície e número de abertura). A verificação da coloração das amostras de mel foi feita com a leitura direta o Espectrofotômetro específico para medição da cor do mel. Para a análise estatística, foi utilizada a Análise de Componentes Principais (ACP). A diversidade e equitabilidade entre as amostras foram calculadas pelos índices de Shannon (H') e Pielou (J). Essas análise e a confecção do dendrograma da porcentagem de similaridade entre as amostras foram obtidos pelo programa PAST 3® (Hammer et al., 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

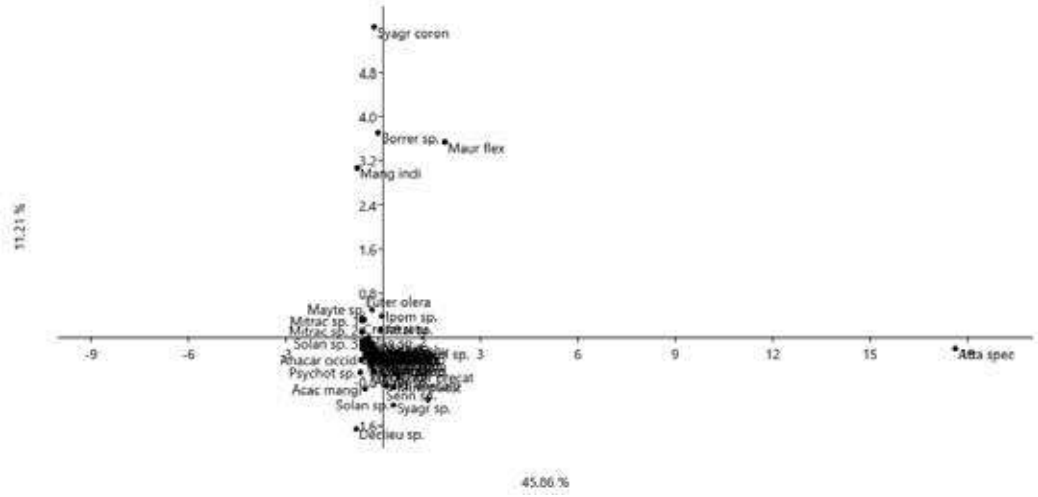
No período de agosto de 2023 a agosto de 2024, o Laboratório de Apicultura e Meliponicultura (LAPIMEL) recebeu 36 solicitações para capturas de enxames. Dessas, 26 capturas foram efetuadas e apenas 14 apresentaram favos contendo mel ou pólen, sendo 11 provenientes do município de São Luís, um do município de São José de Ribamar e dois de Paço do Lumiar. Não houve solicitação de capturas de enxames no município de Raposa.

As famílias com maior representatividade em número de espécies foram: Fabaceae, com 13 espécies; Arecaceae, com nove espécies e; Rubiaceae, com seis espécies. As demais famílias

variavam de três a um tipo polínico. Considerando-se apenas as espécies nectaríferas de cada amostra, excluindo-se as espécies poliníferas, bem como as espécies em que foram identificadas apenas o gênero, na Captura 1, a espécie que mais contribuiu para formação do mel foi *Borreria verticillata* (L.) G.Mey. (Rubiaceae); Captura 2 foi *Euterpe oleracea* MART. (Arecaceae); Captura 3, foi *Acacia mangium* Willd. (Fabaceae); Captura 4, foi *Eucalyptus grandis* W. Mill (F. Myrtaceae); Captura 5, foi *Syagrus coronata* Mart. (Arecaceae); Captura 6, foi *Mauritia flexuosa* Lin. Fil (Arecaceae); Captura 7, não houve espécie nectarífera identificada; na Captura 8, foi *Mauritia flexuosa* Lin. Fil (Arecaceae); Captura 9, foi *Mimosa caesalpiniifolia* Benth (F. Fabaceae); Captura 10, foi *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae); Captura 11, não houve espécie nectarífera identificada e; na Captura 12, foi *Syagrus coronata* Mart. (Arecaceae). Das 26 capturas de enxames efetuadas, apenas 12 apresentaram favos contendo mel e as duas últimas capturas apresentaram apenas pólen. A coloração do mel variou de **branco**, cuja florada importante foi *Eucalyptus grandis* W. Mill (Myrtaceae), a **âmbar escuro**, cuja florada importante foi *Euterpe oleracea* MART. (Arecaceae).

A análise dos componentes principais (PCA) das amostras de méis de *Apis mellifera* das capturas provenientes dos municípios de São Luís, São José de Ribamar e Paço do Lumiar resumiu nos dois primeiros eixos, 57,07% da variabilidade total dos tipos polínicos encontrados. O destaque ocorreu para as espécies *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng. (Arecaceae), *Syagrus coronata* Mart. (Arecaceae), *Borreria verticillata* (L.) G.Mey. (Rubiaceae), *Mauritia flexuosa* Lin. Fil. (Arecaceae) e, *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae), (Figura 1).

Figura 1. Análise dos componentes principais (PCA) das amostras de méis de *Apis mellifera* sp. das capturas realizadas em São Luís, São José de Ribamar e Paço do Lumiar, MA.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Legenda: Anacardium occidentale L. (no gráfico Anacar occid); *Acacia mangium* Willd. (no gráfico Acac mangi); *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng (no gráfico Atta spec); *Borreria verticillata* (L.) G.Mey., (no gráfico Borrer sp.); *Declieuxia* sp. (no gráfico Declieu sp.); *Euterpe oleracea* MART. (no gráfico Euter olera); *Ipomoea* sp. (no gráfico Ipom sp.); *Mangifera indica* L. (no gráfico Mang indi); *Mauritia flexuosa* Lin. Fil (no gráfico Maur flex); *Maytenus* sp. (no gráfico Mayte sp.); *Mitracarpus* sp. 1 (no gráfico Mitrac sp. 1); Mitracarpus sp. 2 (no gráfico Mitrac sp. 2); Psychotria sp. (no gráfico Psychot sp.); Senna sp. (no gráfico Senn sp.); *Solanum* sp. (no gráfico Solan sp.); *Solanum* sp. 3 (no gráfico Solan sp. 3); *Syagrus coronata* Mart. (no gráfico Syagr coron); *Syagrus* sp. (no gráfico Syagr sp.).

Em relação ao Índice de Diversidade de Shannon (H'), foi maior na amostra de melda captura 7 (2,193), e menor na amostra da captura 10 (0,621). A Equitabilidade de Pielou (J) entre as amostras foi a maior na amostra da captura 4 (0,8704), e a menor, ocorreu na amostra da captura 10 (0,4483).

Após a realização da comparação das amostras resultantes das capturas realizadas e analisadas, estas foram submetidas a um processo de agrupamento, resultando na categorização em 11 grupos, sendo eles, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J e K (Figura 8). A amostra do grupo A, proveniente do município de São Luís, demonstra que a captura 3 apresentou menor similaridade em relação aos outros grupos. No grupo B, envolve os grupos G e o C. No grupo G, observa-se maior similaridade entre as amostras das capturas 10 e 12, ambas de São Luís, em contraste com a captura 2, do mesmo município, que exibiu menor similaridade. O grupo C também revela baixa similaridade da amostra da captura 1, de São José de Ribamar, quando comparada com as demais, comportamento semelhante ao da captura 4, de São Luís, localizada no grupo H. De maneira similar, pode-se constatar uma associação de similaridade entre as amostras dos grupos I, J e K, com as capturas 6 e 8, 7 e 11 e, 5 e 9, respectivamente.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÕES

Ficou evidenciado a notável contribuição das diversas espécies identificadas como recurso utilizado pelas abelhas *A. mellifera* sp., com destaque para *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng (Arecaceae), *Acacia mangium* Willd. (Fabaceae), *Syagrus coronata* Mart., (Arecaceae) e *Borreria verticillata* (L.) G.Mey. (Rubiaceae), espécies com destaque em suas classificações e consequentemente, importantes para o fornecimento de proteína e formação do mel. A diversidade de ambientes na ilha de São Luís e a ampla variedade de espécies, especialmente das famílias Fabaceae, Arecaceae e Rubiaceae, proporcionam uma rica disponibilidade de recursos florais, essenciais para as atividades diárias das abelhas. Conhecer as plantas utilizadas pelas abelhas é essencial para aprimorar o manejo apícola e promover práticas que considerem a conservação da flora local, pois, a integração de conhecimentos sobre a flora e as necessidades das abelhas pode levar a estratégias mais eficazes de manejo e conservação.

Palavras-chave: Palinologia. Pasto Apícola. Pólen.

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pelo apoio financeiro e incentivo à pesquisa.

REFERÊNCIAS

Barth, O.M. **O pólen no mel brasileiro**. Instituto Oswaldo Cruz – Fiocruz. Rio de Janeiro,1989. Edição On-line. 2009.

Erdtman, G. The acetolysis method - a revised description. **Svensk. Bot. Tidskr**. 54: 541550, 1960.

Hammer O.; Harper, D.A.T.; Ryan, P.D. PAST: Paleontological Statistic software package for aducation and data analysis. **Paleontologia Eletronica**, 4(1), 2001.

Moreti, A.C.C., Carvalho, C. A. L., Marchini, L. C; Oliveira, P. C. F. **Espectro polínico de amostras de mel de Apis mellifera L., coletadas na Bahia. Bragantia**, 59(1): 1 - 6, 2000.

Oliveira, M.O. Declínio populacional das abelhas polinizadoras de culturas agrícolas. **ACTA Apicola Brasilica**, v. 3, n. 2, p. 01–06, 2015.

Zaluski, R.; Orsi, R. Abelhas Africanizadas em Ambientes Urbanos. In: **SICUD - Simpósio de Ciência da Unesp de Dracena**, 8. 2012, Dracena, SP. Anais [...]. Dracena: Unesp, 2012.

BACTÉRIAS TOTAIS E SUA RELAÇÃO COM A FERTILIDADE DO SOLO EM SISTEMAS AGROSSILVIPASTORIL NO ECÓTONO AMAZÔNIA-CERRADO

BOLSISTA: Francisco Rafael de Almeida SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Centro De Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Janerson José COELHO. Departamento de Zootecnia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Regional do Cariri.

COLABORADOR (ES): Francisco Rafael de Almeida SILVA, graduando em Agronomia/ Centro De Ciências Agrárias. UEMA; Janerson José COELHO, Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, CE, Brasil; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís, MA, Brasil: Valéria Xavier de Oliveira APOLINÁRIO; Luciano Cavalcante MUNIZ; Maria Karoline de Carvalho Rodrigues de SOUSA; Thaís Lima FIGUEIREDO; Diana Valadares PESSOA; Leonardo de Jesus Machado Gois de OLIVEIRA; Antônia Alice Costa RODRIGUES; Kátia Pereira COELHO. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Cocais, Maranhão, Brasil: Joaquim Bezerra COSTA.

INTRODUÇÃO

No solo é possível encontrar grandes números de bactérias, fungos, algas, vírus, protozoários e arqueias. Esses microrganismos são responsáveis pela decomposição da matéria orgânica e ciclagem de nutrientes no solo. Através desse processo de decomposição, é gerado o húmus, que aumenta a fertilidade dos solos. Os microrganismos são indicadores de fertilidade do solo, sendo capazes de transformar o nitrogênio atmosférico (N_2) em amônio (NH_4^+), processo esse chamado de fixação biológica de nitrogênio (NICOLAU, 2016; PEDROSA et al., 2015). As bactérias totais do solo são essenciais para a saúde do solo, e a adubação em sistemas integrados, como a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), melhora o crescimento das plantas e a fertilidade do solo, aumentando a eficiência no uso de nutrientes, tornando essencial compreender como a fertilização inorgânica nitrogenada afeta as bactérias do solo em sistemas agrossilvipastoris para práticas agrícolas mais sustentáveis. O trabalho objetivou avaliar a influência da fertilização nitrogenada sobre as bactérias totais do solo em um sistema agrossilvipastoril composto por Capim-massai (*Megathyrsus maximus* Jacq. cv. Massai), babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng), sabiá (*Mimosa caesalpiniifolia* Benth).

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido na Unidade de Referência Tecnológica - URT de Integração Lavoura Pecuária Floresta (LPF) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), unidade Cocais, localizada no município de Pindaré-Mirim – MA. A área experimental possui 3 ha, com média de 28 palmeiras de babaçu, 276 árvores de sábia por ha^{-1} e pastagem de massai. O experimento foi casualizado em blocos com três repetições, cada bloco com 1 ha que foi subdividido em quatro piquetes de 0,25 ha. Cada piquete correspondeu a um tratamento resultando em quatro tratamentos: (0, 100, 200 e 400 kg N ha^{-1} ano^{-1}). As adubações nitrogenadas foram realizadas com ureia (46% de N), e parceladas em quatro doses iguais no período chuvoso nos meses de janeiro, fevereiro, março e abril, durante 3 anos (2020-2022). A coleta foi realizada entre 10 e 20 cm do solo, nas réplicas das referidas parcelas. As amostras foram refrigeradas a 4ºC para análises dependentes de cultivos. Foram avaliados os atributos químicos do solo e as unidades formadoras de colônia (UFC) bacteriana, por meio de diluição seriada, crescimento em ágar tríptico de soja (TSA), e contagem em placas de Petri.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram observados efeitos significativos do nível de adubação nitrogenada sobre a quantidade de Unidades Formadoras de Colônias (UFC) bacterianas do solo, com um valor de p=0,458. Apesar do tratamento com 100 kg N $ha^{-1}ano^{-1}$ apresentar um valor absoluto relativamente mais alto, este mostrou uma alta variação entre as unidades experimentais. Estudos anteriores indicam que os níveis de nitrogênio podem ter impactos significativos sobre a quantidade e diversidade de microrganismos no solo. Xu et al. (2020) relataram que níveis mais altos de nitrogênio contribuíram para o aumento da quantidade e diversidade de bactérias no solo. A análise de correlação entre as UFC e as variáveis do solo revelou uma correlação baixa geral, com os resultados mais relevantes para pH (0,372) e magnésio (Mg) (0,404). A correlação positiva entre UFC e pH sugere que, à medida que os níveis de pH aumentam, as UFC também tendem a aumentar. No entanto, essa associação foi relativamente fraca. Resultados de regressão linear entre UFC e variáveis químicas do solo (Al^{3+}, H+Al, K^{+}, Ca^{2+}, Na^{+}, P e matéria orgânica) mostraram valores de R-quadrado variando entre 0,0084 e 0,0996, indicando uma relação muito fraca entre as variáveis químicas e a população de bactérias. Isso sugere que a variabilidade nos níveis de UFC não está significativamente relacionada às variáveis químicas analisadas. A UFC bacteriana do solo é uma variável relativamente instável, devido ao alto grau de variabilidade na quantidade de bactérias e na forma como elas respondem ao cultivo em ágar bacteriano, como o TSA. No entanto, os valores que se destacaram foram para pH (R^2 = 0,1443) e Mg (R^2 = 0,1631). Ambos apresentaram uma correlação baixa, mas positiva. Para o pH do solo (Figura 3), os valores variaram de 3,70 a 4,40. Observou-se um aumento notável nas UFC de bactérias no solo quando o pH estava na faixa de 4,00 a 4,40, indicando que esse intervalo é particularmente favorável para a proliferação bacteriana. Isso confirma que condições menos ácidas do solo são mais propícias para o crescimento bacteriano. Resultados semelhantes foram encontrados por Fierer et al. (2006), que demonstraram que o pH afeta diretamente a diversidade da comunidade microbiana, especialmente em faixas próximas ao neutro. A estreita faixa de pH ideal para o crescimento bacteriano emerge como um fator-chave na determinação da diversidade bacteriana do solo (LAUBER et al., 2009; ROUSK et al., 2010). No que diz respeito ao magnésio do solo (Figura 4), foi observada uma relação positiva, mas baixa, entre os níveis de Mg e as UFC bacterianas. A maioria dos valores de Mg variou entre 6 e 15 mmol/dm^3. A correlação positiva indica que níveis maiores de magnésio estão associados a uma maior população bacteriana no solo. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Chen et al. (2017), que analisou o efeito do fertilizante de magnésio no crescimento de microrganismos simbióticos das plantas, mostrando uma correlação estatisticamente significativa entre a adição de magnésio ao solo e o crescimento dos microrganismos simbióticos.

Figura 3. Unidades formadoras de colônia (UFC) de bactérias do solo (g-1) em função do pH do solo em sistema em sistema integrado lavoura-pecuária-floresta (ILPF).

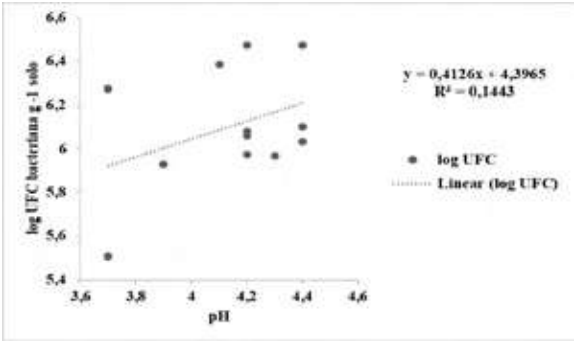


Figura 4. Unidades formadoras de colônia (UFC) de bactérias do solo (g-1) em função do Mg do solo em sistema em sistema integrado lavoura-pecuária-floresta (ILPF).

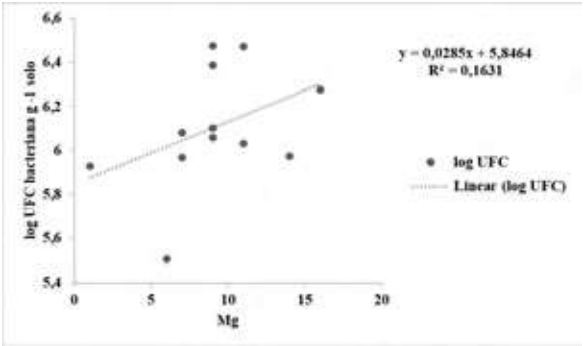


Tabela 1- Tabela de correlação entre Unidades formadoras de colônia bacterianas do solo e características químicas do solo.

	MO	pH	P	K	Ca	Mg	H+AL	Na	H	C
Unidades formadoras de colônia solo	0.253	0.372	0.047	-0.196	-0.322	0.404	-0.086	-0.113	-0.086	0.242

M.O = matéria orgânica Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa indicam que não houve diferenças significativas nas Unidades Formadoras de Colônia (UFC) de bactérias com a aplicação de diferentes doses de adubação nitrogenada nos tratamentos avaliados. Embora as correlações com pH e magnésio (Mg) tenham sido baixas, elas mostraram uma tendência positiva, sugerindo que aumentos nos níveis de pH e Mg podem favorecer o crescimento das UFC bacteriana. Os valores de pH na área de estudo foram relativamente baixos, indicando alta acidez. Especula-se que um pH próximo à faixa ideal de 6-7 promoveria uma maior atividade bacteriana. Esses resultados destacam a importância do nitrogênio, pH e Mg na dinâmica das comunidades bacterianas do solo em sistemas integrados de produção no trópico úmido.

Palavras-chave: Bactéria, Solo, Adubação nitrogenada.

REFERÊNCIAS

CHEN, J. H.; LI, Y.; WEN, S.; ROSANOFF, A.; YANG, G.; SUN, X. Magnesium fertilizer-induced increase of symbiotic microorganisms improves forage growth and quality. Journal of Agricultural and Food Chemistry, v. 65, n. 2, p. 345-354, 2017. Disponível em: https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.jafc.6b05764. Acesso em: 08 ago. 2024.

LAUBER, CL, HAMADY, M., KNIGHT, R., FIERER, N., Avaliação baseada em pirosequenciamento do pH do solo como um preditor da estrutura da comunidade bacteriana do solo em escala continental. Microbiologia Aplicada e Ambiental, 2009.

NICOLAU, Paula Bacelar. MICRORGANISMO E AMBIENTE: AR E ÁGUA, SOLO E EXTREMOS. UNIVERSIDADE ABERTA, Disponível em: https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/6135/1/UT4_Microrganismos%20eo%20Ambiente.pdf. Acesso em: 13 out. 2023.

PEDROSA, M. V. B.; ALVES, L. P.; PASCHOA, R. P.; AMARAL, A. IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA DOS MICRORGANISMOS DO SOLO. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Campus de Alegre, Espírito Santo, 2015.

ROUSK, J., BAATH, E., BROOKES, P.C., LAUBER, C.L., LOZUPONE, CATHERINE, CAPORASO, J.G., KNIGHT, R., FIERER, N. Soil bacterial and fungal communities across a pH gradient in an arable soil. The ISME Journal, 2010.

XU, A., LI, L., XIE, J., ZHANG, R., LUO, Z., CAI, L., JIANG, Y. Bacterial Diversity and Potential Functions in Response to Long-Term Nitrogen Fertilizer on the Semiarid Loess Plateau. Microorganisms, v.10, 2022.

FILOGEOGRAFIA DE POPULAÇÕES DE *Apis mellifera* (LINNAEU, 1758 - HYMENOPTERA, APIDAE) PROVENIENTES DE DIFERENTES BIOMAS DO MARANHÃO, BASEADO NA REGIÃO COI DO mtDNA

BOLSISTA: Gabriel Campos FERNANDES. Bolsista **CNPQ**. Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

ORIENTADOR: José de Ribamar Silva BARROS. Departamento de Biologia/ Centro Educação Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Gabriel Garcês SANTOS. Doutorando em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Rômulo Nunes SOUSA. Mestrando em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, UEMA. Antônio da Conceição Sousa FILHO. Graduado em Engenharia Agronômica, UEMA.

INTRODUÇÃO

As abelhas melíferas são insetos pertencentes à ordem Hymenoptera, superfamília Apoidea, família Apidae, subfamília Apinae, tribo Apini, abrangendo somente o gênero Apis, onde todas as espécies são eussociais. De ocorrência original no velho mundo, foram introduzidas posteriormente nos demais continentes dada sua elevada produtividade (Faita *et al*., 2014). Primeiramente apenas linhagens europeias foram introduzidas no Brasil, mas em 1956 abelhas africanas trazidas ao país para experimentos de melhoramento genético fugiram do local no estado de São Paulo e espalharam-se por toda a América, ocupando atualmente do sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina (Kerr, 1984; Bianchi *et al.,* 2021). Assim esse híbrido Europeu/Africano ainda não possui sua história filogeográfica bem definida, sendo o estudo do DNA mitocondrial útil nesses estudos (Avise *et al.,* 1987). Portanto, é de fundamental importância conhecer a diversidade genética dessas abelhas em relação a sua distribuição geográfica nos biomas maranhenses.

METODOLOGIA

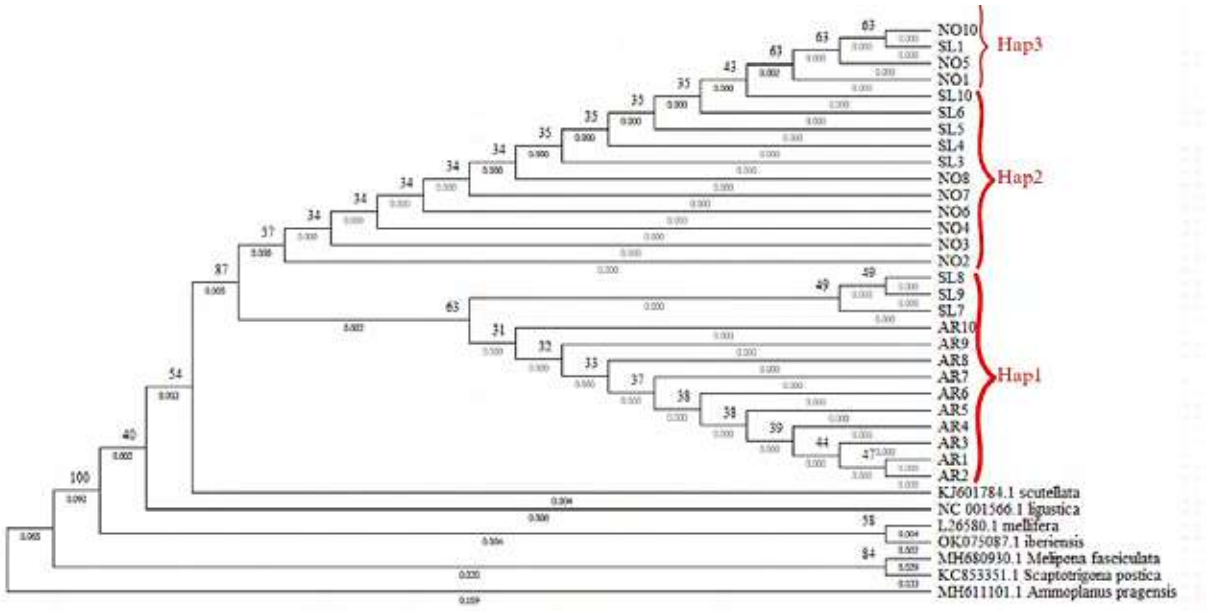
Foram utilizadas abelhas de três municípios maranhenses, sendo: São Luís (Amazônia/Cerrado/Caatinga), Nova Olinda (Amazônia) e Arari (Amazônia/ Cerrado). Dessa forma, foram coletados cerca de 25 indivíduos de forma aleatória em cada região, sendo armazenados e conservados em álcool 70% no Laboratório de Genética e Biologia Molecular Warwick Estevam Kerr - LABWICK. A extração do material genético de DNA genômico das abelhas foi baseada na metodologia adaptada da técnica descrita por Sambrook *et al*. (1989), de Fenol-Clorofórmio, onde o DNA genômico foi obtido a partir do mesossoma das abelhas. Para a PCR a região correspondente ao gene mitocondrial *Citocromo Oxidase I* (COI) foi amplificada a partir de primers específicos (Bonatti, 2012). O sequenciamento foi realizado pelo método de Sanger pela empresa ACTGene. Após edição, as sequências foram alinhadas e os alinhamentos foram editados no programa CHROMAS 2.6.6. A ferramenta BLAST (Altschul et al., 1990) foi utilizada para identificar similaridades entre sequências obtidas e sequências disponíveis em bancos de dados (GenBank). Para cada região sequenciada foram analisados: diversidade haplotípica (Hd), diversidade nucleotídica (π), índice de fixação (FST), Análise Hierárquica de Variância Molecular (AMOVA) e testes de neutralidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As extrações bem sucedidas variaram entre 12 a 1669 ng/µl. Já as purezas variaram entre 0,48 e 1,71 (260/230); 1,23 a 1,71 (260/280). Para a PCR foram selecionadas 10 amostras de

Arari e 9 para São Luís e Nova Olinda, e após processamento e alinhamento as sequências tiveram um tamanho final de 445 pares de base (pb). A composição nucleotídica para as amostras foi de A = 32,90%, T = 42,25%, C = 15,28%, G = 9,57%, estando de acordo com o encontrado para a espécie em outros trabalhos (Ilyasob *et al.,* 2021). Após comparadas com sequências de subespécies africanas e europeias em bancos de dados foi visto que mesmo que todos assemelhem-se mais à *A. m. mellifera*, a população de São Luís tem uma similaridade um pouco maior a linhagem africana. O número de sítios polimórficos foi de apenas S = 3, já o número de haplótipos foi h = 3, sendo que a população de Arari não apresentou nenhum deles, São Luís apresentou os 3 e Nova Olinda apenas um (Figura 1). Uma hipótese plausível para essa rede é que a população basal pertence a Arari, que se localiza mais ao sul do Estado, e faz sentido quando observada a migração das abelhas africanizadas pelo Brasil, tendo estas vindo do Sul para o Norte (Calfee *et al.*, 2020). Com uma velocidade média de avanço de 300–500 km/ano essas abelhas podem ter se estabelecido no cerrado maranhense, onde as condições são parecidas com as savanas africanas, sendo um local com histórico de estabelecimento de espécies invasoras (Weichert *et al.*, 2024). Essa informação faz sentido, visto que o haplótipo H1 é o que apresenta maior frequência. Duas populações distintas contendo o H2 podem então ter se dispersado, uma pela Amazônia (Nova Olinda) e outra mais adaptada a pressões maiores para São Luís, onde além de ter característica de cerrado é uma área mais antropizada, favorecendo essas abelhas (Costa *et al.*, 2019). Na AMOVA foi possível constatar uma maior diversidade genética entre as diferentes populações, sendo essa 58,38%. Já dentro das populações essa diversidade foi de 41,62%. O valor encontrado de Fst (Φ) = 0,58375 demonstra que essas abelhas apresentam uma grande diferenciação genética entre as localidades, variando entre e dentro das populações. O teste D de Tajima não foi significativo (P>0,05), indicando que o polimorfismo genético nesses locais está de acordo com o modelo neutro de mutação, existindo um equilíbrio genético em relação aos haplótipos de mtDNA. Já o teste *Fs* de Fu foi negativo e significativo (*Fs* = -34,02.10^{41}, P = 0) sugerindo expansão populacional (Fu & Li, 1993). Esse resultado pode colaborar na hipótese de que abelhas africanizadas sofram pressões seletivas maiores no bioma amazônico.

Figura 1 – Dendograma das amostras com grupos externos.



Fonte: Autor, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da biologia molecular e comparação com grupos externos, comprovou-se que as abelhas coletadas são de fato *Apis mellifera* africanizadas. Foi possível através da elaboração da rede de haplótipos e do conhecimento acerca da biologia da espécie e dos componentes bióticos e abióticos das regiões abrangentes no estudo criar uma hipótese para explicar a história da abelha africanizada no Maranhão, como descrito no trabalho. Visto que existe uma grande diferenciação genética, esta pode refletir na produção dessas diferentes populações no contexto da apicultura, sendo assim é importante entender melhor essas diferenças para o aproveitamento das abelhas africanizadas do Maranhão.

Palavras-chave: Filogenética. Abelha africanizada. Biomas maranhenses.

REFERÊNCIAS

ALTSCHUL, S. F. *et al*. Basic local alignment search tool. **Journal of Molecular Biology**, v. 215, p.403-410. 1990.

AVISE, J. C. *et al*. Intraspecific phylogeography: the mitochondrial DNA bridge between population genetics and systematics**. Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 18, p. 489-522, 1987.

BIANCHI, E. *et al.* Defensive Behavior and Morphometric Variation in *Apis mellifera* Colonies From Two Different Agro-Ecological Zones of North-Western Argentina. **Frontiers in Ecology and Evolution**, 2021.

BONATTI, V. **Caracterização genético-morfológica de populações de Melipona subnitida (Apidae, Meliponini) no nordeste brasileiro**. Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina. Ribeirão Preto, 2012.

CALFEE, E. *et al*. Selection and hybridization shaped the rapid spread of African honey bee ancestry in the Americas. **PLOS Genetics,** 2020.

COSTA, A. P.; DIAS, L. J. B. da S.; SOUSA, J. S.; MONTEIRO, G. M. Alterações antropogênicas no contexto da cobertura vegetal da região metropolitana da grande São Luís (RMGSL) – MA. **Revista Casa da Geografia de Sobral**, v. 21, n. 2, p. 19–32, 2019.

FAITA, M. R.; CARVALHO, R. M. M. C.; ALVES-JUNIOR, V. V.; CHAUD-NETO, J. Defensive behavior of africanized honeybees (Hymenoptera: Apidae) in Dourados-Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Colombiana de Entomologia**, v. 40, n. 2, p. 241-246, 2014.

FU, Y.X.; LI, W.H. Statistical tests of neutrality of mutations. **Genetics**, 133(3), 693–709, 1993.

ILYASOV, R. A.; *et al*. Phylogenetic Relationships among Honey Bee Subspecies Apis mellifera caucasia and *Apis mellifera carpathica* Based on the Sequences of the Mitochondrial Genome. **Russian Journal of Genetics,** v. 57, n. 6, p. 711–723, 2021.

KERR, W. E. Biologia Geral, Comportamento e Genética de Abelhas. Congresso Brasileiro de Apicultura, 5 e Congresso Latino-Ibero-Americano de Apicultura, 3., Viçosa-MG. **Anais...** Viçosa: UFV, p. 109-116. 1984.

SAMBROOK, J.; FRITSCH, E.F.; MANIATS, T. Molecular cloning. A laboratory manual. Second edition. **Cold Spring Harbor Laboratory**, 1989.

WEICHERT, R. et al. Cerrado em destaque: o papel vital do cerrado na biodiversidade do planeta. In: MELO, J. O. F.; DAMIANI, C.; de ARAUJO, R. L. B.; de LUCENA, R. F. P. **Árvores, plantas e frutos do cerrado: aplicações e possibilidades**. 1. ed. Guarujá: Editora Científica Digital, 2024. p. 32-67.

CARACTERÍSTICAS ECOFISIOLÓGICAS E PRODUTIVAS DE *Urochloa ssp.* BRS IPYPORÃ, EM MONOCULTIVO E CONSÓRCIO

BOLSISTA: Jarilson de Sousa SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ Departamento de Zootecnia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Valéria Xavier de Oliveira APOLINÁRIO. Departamento de Zootecnia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Thaís Lima FIGUEIREDO, Mestra em Agricultura e Ambiente, UEMA; Joaquim Bezerra COSTA, Doutor em Zootecnia, EMBRAPA; Janerson José COELHO, Doutor em Zootecnia, UEMA.

INTRODUÇÃO

O cultivo consorciado de gramíneas com leguminosas e a aplicação de gesso é uma alternativa para reduzir os custos de produção e as flutuações na disponibilidade de forragem. A inclusão de leguminosas que fazem Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN) em pastagens, surge com o intuito de reduzir custos de produção e os impactos ambientais, tornando os sistemas mais sustentáveis (Dubeux e Sollenberger, 2020), além de ser uma alternativa passível de adoção, uma vez que as gramíneas podem se beneficiar do N_2 fixado pela leguminosa, seja pela excreção direta de compostos nitrogenados pelas raízes, ou pela decomposição dos nódulos, das raízes e da serapilheira das leguminosas (Machado *et al*., 2012). O objetivo do trabalho foi avaliar a massa de forragem e composição química do BRS Ipyporã, nos sistemas de monocultivo e consorciado, com e sem aplicação de gesso, no Trópico Úmido Maranhense.

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida na Unidade de Produção Animal da Zootecnia, da Universidade Estadual do Maranhão, Campus Paulo VI em São Luís, MA. O delineamento experimental foi casualizado em blocos com três repetições, com 1.888 m² ha cada, subdividido em cinco piquetes de 110 m², cada piquete corresponde a um tratamento resultando em cinco tratamentos: I: BRS Ipyporã; II: BRS Ipyporã + 100 kg de N ha ano^{-1}; III: BRS Ipyporã + 100 kg de N ha ano^{-1} + Gesso; IV: Estilosantes + BRS Ipyporã e V: Estilosantes + BRS Ipyporã + Gesso. A fonte de nitrogênio utilizada foi ureia (CH_4N_2O) (46% de N) distribuída manualmente parcelada em duas vezes, assim como o gesso ($CaSO_4.2H_2O$), sendo aplicado 4 t ha^{-1} ano^{-1} (Nascimento, 2022). As avaliações foram feitas a cada 21 dias, entre fev e jul/2024. Foi avaliado o Índice de Área Folear (IAF) e Radiação Fotossintética Ativa (RFA) com o medidor PAR/LAI Decagon Devices, modelo LP-80, o Índice de SPAD por meio do Medidor Portátil de Clorofila, modelo SPAD-502®. A altura foi realizada usando uma régua e densidade usando o disco medidor. A massa de forragem total foi coletada, pesada e separada em material verde (folha e colmo) e senescente, logo após a massa de forragem verde (MFV) foi colocada na estufa 55 ºC até o peso constante. Depois foram moídas e feitas análises de Matéria Seca (MS), Matéria Mineral (MM) e Proteína Bruta (PB). A análise estatística dos dados foi realizada no programa InfoStat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os maiores valores de IAF ($P<0,0197$) e RFA ($P<0,0502$) foram nos sistemas IPY+E (311; 79%), IPY+U (2,94; 76%6), IPY+U+G (2,78; 77%), E+I+G (2,72; 77%) respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Índice de Área Foliar (IAF), Radiação Fotossintética Ativa (RFA) e índice de Spad do BRS Ipyporã (*Urochloa* ssp. BRS RB331) em sistemas consorciados com gesso e nitrogênio, no Trópico Úmido Maranhense.

Sistemas de Cultivo	**Variáveis Ecofisiológicas**		
	IAF	**RFA** (%)	**SPAD**
IPY	2,39 B	71 B	31 C
IPY+U	2,94 AB	76 AB	41 A
IPY+U+G	2,78 AB	77 AB	41 A
IPY+E	3,11 A	78 A	39 AB
IPY+E+G	2,72 AB	0,77 AB	37 B
EPM	0,15	0,02	0,76
Valor – *P*	0,0197	0,0502	<0,0001

O baixo IAF e RFA (Tabela 1) no Ipyporã controle estão relacionados a falta de reposição de nutrientes, uma vez que os tratamentos que receberam fertilização com ureia e os consorciados com Estilosantes, com e sem gesso obtiveram maiores resultados. Possivelmente a Estilosantes contribuiu com FBN, que pode ter sido absorvida pelo BRS Ipyporã, de acordo com Tavares *et al*. 2016, as gramíneas podem se beneficiar do N fixado pela leguminosa, seja pela excreção direta de compostos nitrogenados pelas raízes, ou pela decomposição dos nódulos, das raízes e da serapilheira das leguminosas.

O índice de SPAD foi maior (P<0,0001) nos sistemas IPY+U (41), IPY+U+G (41) e E+I (39). A maior MFV (P< 0,0002) foi encontrada nos sistemas IPY+U+G (6906 kg ha^{-1}), IPY+U (5694 kg ha^{-1}), IPY+E (5497 kg ha^{-1}), IPY+E+G (5075 kg ha^{-1}) comparado com o monocultivo de BRS Ipyporã (2287 g kg^{-1}). O uso eficiente do RFA está relacionado à quantidade de Nitrogênio que potencializa a produção, o N é componente chave da clorofila, responsável pela absorção da RFA, logo os tratamentos com ureia e Estilosantes obtiveram maior índice de SPAD (Tabela 1), pois o índice de SPAD é uma medida indireta do teor de clorofila nas folhas das plantas, que é potencializado com absorção de N.

A MS da folha (P = 0,5439) e do colmo (P = 0,3409) do BRS Ipyporã não diferiram estatisticamente entre os sistemas com média de 283 e 384 g ha^{-1}, respectivamente. A MM da folha (P = 0,9064) e do colmo (P = 0,1438) do BRS Ipyporã não diferiram estatisticamente entre os sistemas com média de 94 e 90 g ha^{-1}, respectivamente. Não houve significância (P = 2352) para PB do colmo entre os sistemas com média de 43 g kg^{-1}. A PB da folha foi maior (P>0,05) nos sistemas IPY+U+G (90 g kg^{-1}), IPY+U (86 g kg^{-1}), IPY+E (79 g kg^{-1}), IPY+E+G (76 g kg^{-1}) comparado com sistema controle (52 g kg^{-1}) (Figura 1).

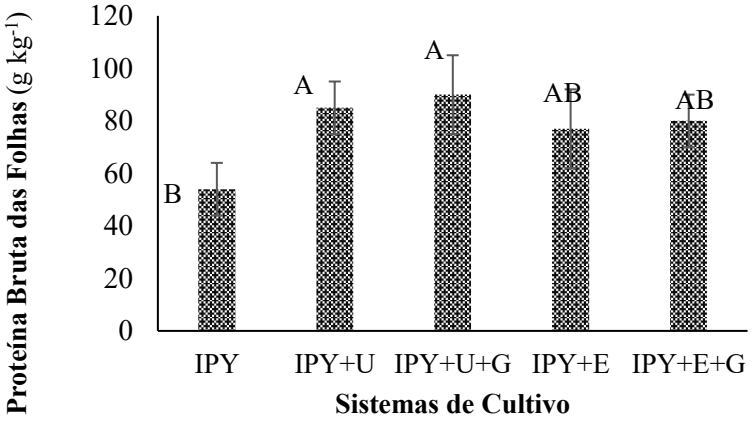


Figura 1. Proteína Bruta da folha de BRS Ipyporã (*Urochloa* ssp. BRS RB331) em sistemas consorciados com gesso e nitrogênio, no Trópico Úmido Maranhense. Letras diferentes e maiúsculas indicam diferença significativa entre os sistemas avaliados ($P < 0,001$) pelo teste de Tukey.

A disponibilidade de N (inorgânico e biológico) aumentaram a concentração de proteína bruta na gramínea (Figura 1), o que é uma resposta nutricional desejável em pastos tropicais. Todas a avaliações foram realizadas no período chuvoso (FEV a JUL/2024), onde a disponibilidade de água não é um fator limitante, e quando associado a adubação nitrogenada pode afetar significativamente a massa de forragem e composição química dos pastos (Fariaszewska *et al*., 2020).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração do capim BRS Ipyporã com leguminosas é uma alternativa para aumentar a massa de forragem e proteína bruta da gramínea, possivelmente o Estilosantes contribuiu com a entrada de N no solo.

Palavras-chave:
adubação nitrogenada, estilosantes, nitrogênio biológico, ureia

AGRADECIMENTOS

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA, Grupo de Integração em Sistemas Integrados de Produção – GINTEGRA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias – PPGCIAG – UEMA.

REFERÊNCIAS

DUBEUX JÚNIOR, J. C. B.; SOLLENBERGER, L. E. Nutrient cycling in grazed pastures. (2020). In: Management strategies for sustainable cattle production in southern pastures. **Academic Press**, 2020. p. 59-75.

FARIASZEWSKA, A; APER, J; HUYLENBROECK, J. V; SWAEF, T. DE; BAERT, J; PECIO, L. Physiological and biochemical responses of forage grass varieties to mild drought stress under field conditions. **International Journal of Plant Production**, v. 14, n. 2, p. 335-353, 2020.

MACHADO F.A.E.; BEZERRA NETO, P.S.C.B.; NASCIMENTO, L.M.; SILVA, L.P.; BARRETO, H.T.S.; NASCIMENTO J.A; LEAL. Produção e qualidade da serrapilheira de três leguminosas arbóreas nativas do nordeste do Brasil. **Archivos de Zootecnia**, v. 61, n. 235, p. 323-334, 2012.

NASCIMENTO, K. P. M. **Indicadores de Fertilidade do Solo do Trópico Úmido que Determinam a Produtividade das Culturas**. Dissertação (Mestrado em Agricultura e Ambiente) – Programa de Pós-graduação em Agricultura e Ambiente da Universidade Estadual do Maranhão. Balsas – MA. p. 54. 2022.

TAVARES, S.R.L.; FRANCO, A.A.; SILVA, R.M.E. Resposta de sabiá Mimosa caesalpiniaefolia benth. a inoculações com rizóbio e micorriza em diferentes níveis de fósforo em solo de restinga degradado. **HOLOS**, Natal, v.4, p.36-55. 2016.

CONTRIBUIÇÃO DA SERRAPILHEIRA DA GRAMÍNEA *UROCHLOA BRIZANTHA* CV. MARANDU NA DINÂMICA DO CARBONO E NITROGÊNIO EM SISTEMA AGROSSILVIPASTORIL ADUBADO.

BOLSISTA: João Pedro Santos Patrício. Bolsista **CNPq**. Curso de Agronomia -Bacharelado/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dra. Valéria Xavier de Oliveira Apolinário. Departamento de Zootecnia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Maria Karoline de Carvalho Rodrigues de Sousa. Curso de Doutorado em Agroecologia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Os sistemas agrossilvipastoris, que integram agricultura, pecuária e silvicultura, são considerados inovadores no Brasil, podem reduzir os impactos ambientais dos sistemas convencionais de pecuária, promover a recuperação de pastagens degradadas, diversificar a produção e aumentar a sustentabilidade do uso do solo (Pezarico *et al*., 2013). A utilização desse sistema na recuperação de áreas degradadas tem apresentado resultados que contribuem significativamente para a melhoria das propriedades físico-química dos solos, assim como propiciam condições favoráveis para o estímulo da atividade dos microrganismos, resultantes da grande quantidade de matéria orgânica no solo. A decomposição e retorno de nutrientes da serrapilheira em sistemas agrossilvipastoris, é influenciada pela sincronia entre os componentes e ao manejo como o uso de adubação nitrogenada que facilita este processo. O objetivo foi avaliar os teores de nitrogênio, carbono e relação carbono/ nitrogênio (relação C/N) da serrapilheira remanescente da gramínea *Urochloa Brizantha* cv. Marandu sob diferentes níveis de adubação nitrogenada.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado na Unidade de Referência Tecnológica (URT) em Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF) da Embrapa Cocais, em Pindaré Mirim – MA, Brasil. Utilizou-se o sistema Santa Fé (Cobucci *et al*., 2007) para o plantio do capim marandu consorciado com milho híbrido KWS 9304, com semeadura simultânea em plantio direto, utilizando 20 kg ha^{-1} de sementes de milho e 10 kg ha^{-1} de capim. utilizando espaçamento de 0,6m x 0,3m para o milho e o pasto na entrelinha utilizando a terceira caixa da plantadeira. A área experimental com 3,0 ha foi dividida com cerca elétrica, em doze piquetes de aproximadamente 2.250 m^2 em esquema de parcela subdividida, com quatro tratamentos (0, 100, 200, 400 kg) e três repetições. O manejo dos animais foi realizado por meio do método de pastejo de lotação contínua com taxa de lotação variável, utilizando a técnica de “put-and-take” (MOTT; LUCAS, 1952). Para avaliar a ciclagem de nutrientes na decomposição de serapilheira de capim, utilizou-se o método de "litterbags" (Dubeux Jr *et al*., 2006a). Áreas de exclusão de 3 m^2 foram construídas para incubar os materiais, preservando sua superfície original e impedindo o acesso de animais. Para isso, coletou-se amostras de folhas senescente da gramínea *Urochloa brizantha* cv. Marandu ainda ligado à planta, em cada parcela experimental. Os dados foram ajustados utilizando o modelo exponencial negativo simples (Wider e Lang, 1982) para estimar o nitrogênio (N) e o carbono (C) remanescentes ao longo do tempo. Esse modelo é descrito pela equação $X= B_0 \times e^{-kt}$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O modelo exponencial negativo simples foi suficiente para descrever mudança no N ao longo do tempo para folhas senescentes do capim-marandu (P < 0,0001, respectivamente) e os aumentos na taxa de decomposição das folhas senescentes do capim-marandu foram favorecidos quando o fertilizante nitrogenado foi aplicado (**Figura 1)**. Baseado em pesquisas anteriores, observou-se que o aumento das concentrações de N da serapilheira por meio da aplicação de fertilizantes aumentou as taxas de decomposição da serapilheira de gramíneas tropicais em comparação com pastagens não fertilizadas (Apolinário *et al*., 2014).

No período de incubação 2020-2021, houve menos nitrogênio remanescente na serapilheira do que em 2019-2020, com desaparecimento médio de 339,8 e 287,1 g kg^{-1} de matéria orgânica, respectivamente (P = 0,0027). Contudo, a taxa de decomposição do N não diferiu entre os períodos (**Figura 1)**.. Após 128 dias, o capim Marandu incorporou 60% e 68% do N ao solo em 2019-2020 e 2020-2021, respectivamente. Apesar das diferentes entradas de N, os retornos pela serapilheira foram semelhantes, como observado por Jaramillo et al. (2021). Longhini et al. (2021) relataram uma deposição média de serapilheira de 16 e 21 kg MO N ha^{-1} $ano^{-1}ha^{-1}dia^{-1}$ para o capim Marandu, com e sem adubação nitrogenada.

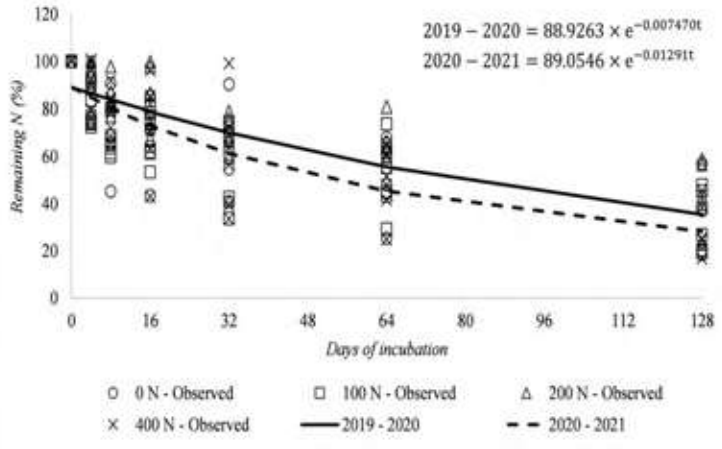


Figura 1. N remanescente de folhas senescentes do capim-marandu após incubação na superfície do solo de um sistema agrossilvipastoril, com diferentes níveis de adubação nitrogenada.

Não houve diferenças significativas para o carbono remanescente ao longo do tempo ou entre as doses de nitrogênio aplicadas (Valor-P, B0 = 0,7331; k = 0,2916). A baixa precipitação durante o período de incubação também dificultou a decomposição, junto com a concentração de N no solo, que é essencial para esse processo (Li *et al.* 2011). Já a relação C:N foi influenciada pela interação entre adubação nitrogenada x dias de incubação x ano (P < 0,0001). No segundo ano, a adubação com 200 kg N ha^{-1} ano^{-1} reduziu a relação C:N para 25:1 ao final da decomposição, enquanto a aplicação de 400 kg N ha^{-1} ano^{-1} resultou em uma redução menor, de 36:1 para 35:1. Sem adubação e com 100 kg N ha^{-1} ano^{-1}, a relação C:N foi de 45:1 e 37:1 após 128 dias, respectivamente. A adubação com 0 kg N ha^{-1} ano^{-1} teve um valor inicial 55% maior no segundo ano. Não houve diferenças significativas na taxa de decomposição (k) da relação C:N.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A serrapilheira apresentou alta relação C:N revelando a maior dificuldade de degradação do material, mesmo sob diferentes quantidades de N adicionado, possivelmente material com alta recalcitrância. A decomposição da serrapilheira pode contribuir com aporte de mais de 140 kg N ha^{-1} ano^{-1}no sistema.

Palavras-chave: adubação nitrogenada. Ciclagem de nutrientes; folhas**.**

REFERÊNCIAS

PEZARICO, Carmen Regina; VITORINO, Antonio Carlos Tadeu; MERCANTE, Fabio Martins; DANIEL, Omar. Indicadores de qualidade do solo em sistemas agroflorestais. Revista de Ciências Agrárias, v. 56, n. 1, p. 40-47, 2013.

MOTT, G. O.; LUCAS, H. I.1952. The desing, conduct, and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. Proceedings of the sixth international Grassland congress. Anais...Pennsylvania State College, Pennsylvania.

DUBEUX Jr., J. C. B.; SOLLENBERGER, L. E.; INTERRANTE, S. M.; VENDRAMINI, J. M. B.; STEWART, R. L. Litter mass, deposition rate, and chemical composition in bahiagrass pastures managed at different intensities. **Crop Science**, v. 46, n. 3, p. 1299-1304, 2006.

WIDER, R.K.; LANG, G. E. A critique of the analytical methods used in examining decomposition data obtained from litter bags. **Ecology** v.63, p. 1636-1642, 1982.

APOLINÁRIO, V.X.O., DUBEUX JR., J.C.B., MELLO, A.C.L., VENDRAMINI, J.M.B., LIRA, M.A., SANTOS, M.V.F., MUIR, J.P. Litter decomposition of signalgrass grazed with different stocking rates and nitrogen fertilizer levels. **Agron. J**. v. 106,p. 622-627, 2014.

JARAMILLO, D.M.; DUBEUX Jr.; J.C.B., SOLLENBERGER, L.; MACKOWIAK, C.; VENDRAMINI, J.M.B.; DILORENZO, N.; QUEIROZ, L.M.D.; SANTOS, E.R.S.; GARCIA, L.; RUIZ-MORENO, M.; SANTEN, E. VAN. Litter mass, deposition rate, and decomposition in nitrogen-fertilized or grass – legume grazing systems. **Crop Sci**. v. 61,p. 2176-2189, 2021.

LONGHINI, V.Z. CARDOSO, A.S.; BERÇA, A.S.; CARVALHO, I.N.O.; BODDEY, R.M.;REIS, R.A.; DUBEUX JR.; J.C.B., RUGGIERI, A.C. Nitrogen fertilizer increased litter deposition and litter N in warm-climate grasslands. Nutr. Cycl. Agroecosystems v.119, p.247–258, 2921

LIU, K.; SOLLENBERGER, L. E.; SILVEIRA, M. L.; VENDRAMINI, J. M. B.; NEWMAN, Y. C. Grazing intensity and nitrogen fertilization affect litter responses in ‘Tifton 85’ bermudagrass pastures. Agronomy Journal, v. 103, n. 6, p. 1561-1568, 2011.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA SERAPILHEIRA REMANESCENTE DE GRAMÍNEA *Urochloa Brizantha* CV. MARANDU EM SISTEMA AGROSSILVIPASTORIL ADUBADO

BOLSISTA: Lucas Henrique Mendonça ALVES. Bolsista **UEMA**. Curso de Agronomia Bacharelado/Departamento de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADOR(A): Valéria Xavier de Oliveira APOLINÁRIO. Departamento de Zootecnia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADO (RES): Maria Karoline de Carvalho Rodrigues de SOUSA. Curso de Doutorado em Agroecologia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A produção de carne bovina no Brasil cresce a cada ano de forma acelerada, repercutindo na economia do país (ABIEC, 2023). Portanto, ainda que apresente grande relevância econômica, enfrenta grandes desafios como a degradação de pastagens e a emissão de gases de efeito estufa (Mazzetto *et al*., 2015). Uma alternativa propícia para essas adversidades são os sistemas agrossilvipastoris, que combinam árvores, pastagens e animais e um mesmo sistema, proporcionando assim diversos benefícios ambientais e ecossistêmicos (Müller *et al*., 2014). A serapilheira é um material orgânico em decomposição oriundo da vegetação que desempenha um papel crucial na ciclagem de nutrientes no solo e na manutenção da fertilidade (Boddey *et al*., 2004). O trabalho objetivou avaliar o efeito de diferentes níveis de adubação nitrogenada sobre a composição química da serapilheira da *Urochloa Brizantha* cv. Marandu em sistema agrossilvipastoril.

METODOLOGIA

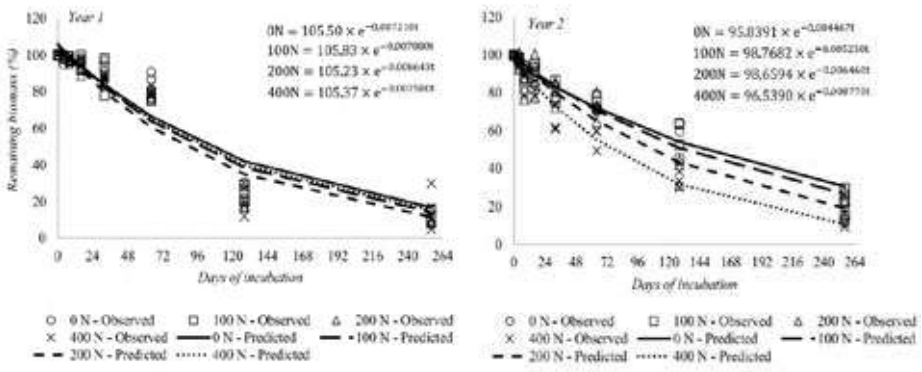
O estudo foi conduzido em uma área de 3 hectares com sistema agrossilvipastoril na Unidade de Referência Tecnológica (URT) em Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF) da Embrapa Cocais, Pindaré Mirim - MA, em um solo Plintossolo Argilúvico Distrófico típico. O clima da região é tropical chuvoso, com estação seca definida. Utilizou-se um delineamento em blocos casualizados, com quatro tratamentos (níveis de adubação nitrogenada: 0, 100, 200 e 400 Kg N ha $^{-1}$ano $^{-1}$) e três repetições. Foram estabelecidas áreas de exclusão em cada parcela para a incubação da serapilheira em sacos de náilon (litterbags). Foram coletadas amostras de folhas senescentes de *Urochloa brizantha* cv. Marandu e colocadas em sacos de náilon com diferentes tempos de incubação (0, 4, 8, 16, 32, 64, 128 e 256 dias). Após cada período de incubação, as amostras foram secas em estufa, moídas e analisadas para determinar os teores de matéria seca, matéria orgânica, fibra em detergente ácido e fibra em detergente neutro. Os dados foram ajustados a um modelo exponencial negativo simples (Winder e lang, 1982) cuja a equação é definida por $X = B_0 \times e^{-kt}$, onde: X= corresponde à proporção do material remanescente; B_0 = constante de desaparecimento inicial da MS, MO, FDN e FDA; t = tempo em dias; e k = taxa relativa de decomposição da matéria seca, matéria orgânica e frações fibrosas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises mostraram que a MS e a MO remanescentes foram influenciadas pela interação entre fertilização nitrogenada, tempo de decomposição e ano de incubação. No primeiro ano, não foram observadas diferenças significativas na MS remanescente em função da adubação nitrogenada, com o desaparecimento total variando entre 887,2 g MS kg^{-1} (0 kg N ha^{-1} ano^{-1}) e 937,2 g MS kg^{-1} (200 kg N ha^{-1} ano^{-1}). No entanto, no segundo ano, as diferenças

se tornaram evidentes a partir do 16º dia de decomposição, com o tratamento de 400 kg N ha^{-1} ano^{-1} resultando em uma menor quantidade de MS remanescente (858,5 g MS kg^{-1}), possivelmente devido à maior precipitação nos primeiros quatro meses de incubação no segundo ano (358,5 mm) em comparação ao primeiro (147,6 mm). A taxa de decomposição (k) também variou de acordo com a fertilização nitrogenada e o ano de incubação. No segundo ano, a taxa foi mais rápida no tratamento de 400 kg N ha^{-1} ano^{-1} (0,008770 g g^{-1} d^{-1}), enquanto no primeiro ano, as taxas foram semelhantes para os tratamentos de 100, 200 e 400 kg N ha^{-1} ano^{-1} (0,007880, 0,008643 e 0,007580 g g^{-1} d^{-1}, respectivamente). A decomposição acelerada das folhas senescentes sob maior aplicação de nitrogênio é consistente com estudos anteriores, que mostram que a adição de fertilizantes nitrogenados aumenta a taxa de decomposição da serapilheira em gramíneas tropicais. Para a MO remanescente, observou-se uma interação significativa entre fertilização nitrogenada, tempo de decomposição e ano de incubação ($P < 0,0001$). Houve uma diferença notável na decomposição da MO entre os anos, com maior desaparecimento total observado no primeiro ano sob a dose de 0 kg N ha^{-1} ano^{-1} (645,4 g MO kg MS^{-1}) em comparação com o segundo ano (408,2 g MO kg MS^{-1}). A maior decomposição da MO foi registrada no tratamento de 400 kg N ha^{-1} ano^{-1} (650,8 g kg^{-1} MS) e para o carbono nas doses de 200 (822,2 g kg^{-1} MS) e 400 kg N ha^{-1} ano^{-1} (790,8 g kg^{-1} MO). Esses resultados podem estar relacionados à qualidade inicial do material incubado e à relação C:N, que influencia a imobilização de nutrientes pelos microrganismos do solo. A porcentagem de FDN ao longo do tempo não foi significativamente afetada pela adubação nitrogenada (Valor-P, B_0 = 0,0664; k = 0,1822). Um gradiente na variação dos valores de FDN foi observado no início da incubação, possivelmente devido à decomposição inicial mais rápida dos compostos fenólicos presentes no material. A média de FDN foi de 608,3 g kg^{-1} ao longo da incubação, refletindo o alto teor de fibras insolúveis, que exigem a ação de enzimas microbianas para sua decomposição. O alto conteúdo de fibras resulta em uma menor degradação do material, limitando a liberação de nutrientes para o ecossistema da pastagem, e atua como uma proteção química da MO no solo, reciclando nutrientes de forma gradual e promovendo o equilíbrio no ambiente. Da mesma forma, a porcentagem de FDA ao longo do tempo não foi influenciada pela adubação nitrogenada (Valor-P, B_0 = 0,6822; k = 0,7230). Os valores de FDA foram consistentes entre as diferentes doses de nitrogênio, com uma média de 289,8 g kg^{-1} ao longo de todo o período de incubação. A mineralização média foi de 66% ao final de 256 dias de incubação, indicando um alto conteúdo de compostos de difícil degradação, o que dificultou a ação dos microrganismos decompositores.

Figura 1- Biomassa remanescente de folhas senescentes do capim-marandu após incubação na superfície do solo de um sistema agrossilvipastoril, com diferentes níveis de adubação nitrogenada.



Fonte: Elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A associação com maior adubação nitrogenada e maior precipitação pluviométrica contribuiu para a decomposição mais rápida das folhas senescentes de Marandu. Taxas de decomposição mais rápidas resultam em uma maior liberação de nutrientes para o solo por meio do MO incorporada, melhorando a ciclagem de nutrientes. As diferentes condições ambientais durante os diferentes anos ou a presença de efeitos de transferência dos tratamentos aplicados em um ano anterior afetaram a biomassa residual, a relação MO e o teor de FDA das folhas senescentes de Marandu, reforçando a necessidade de ensaios de ciclagem de nutrientes de longo prazo em pastagens tropicais. Outros fatores como a serapilheira depositada pelo Marandu possivelmente geraram alterações na matéria orgânica do solo.

Palavras-chave: adubação nitrogenada. Decomposição. sistema integrado

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE (ABIEC). Estatísticas de exportação de carne. São Paulo: ABIEC, 2023. Disponível em <http://www.abiec.com.br/>. Acesso em 18 Out. de 2023.

MAZZETTO, A. M., FEIGL, B. J.; SHILS, R. L.; CERRI, C. E. P.; CERRI, C. C. Melhor gestão de pastagens e rebanhos para reduzir emissões de gases de efeito estufa de um sistema brasileiro de produção de carne bovina. **Ciência Pecuária**, v. 175, pág. 101-112, 2015.

MÜLLER, M. D., PACIULLO, D. S. C.; MARTINS, ROCHA, W. S. D.; CASTRO, C. R. T. Desenvolvimento vegetativo de pinhão-manso em diferentes arranjos de plantio em sistemas agrossilvipastoris. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v. 49, p. 506-514, 2014.

BODDEY, R. M.; MACEDO, R.; TARRÉ, R. M.; FERREIRA, E.; DE OLIVEIRA, O. C.; REZENDE, C. D. P.; CANTARUTTI, R. B.; PEREIRA, J. M.; ALVES, B. J. R.; URQUIAGA, S. Nitrogen cycling in Brachiaria Pastures: The key to understanding the process of pasture decline. **Agriculture, Ecosyst Environ**. v. 103. n. 2, p. 389- 403. 2004.

WIDER, R. K., LANG, G.E., A critique of the analytical methods used in examining decomposition data obtained from litter bags. Ecology 63, 1636–1642. 1982.

FREQUÊNCIA DE LUXAÇÃO PATELAR MEDIAL, LATERAL, UNILATERAL E BILATERAL NOS CÃES ATENDIDOS NO HVU -UEMA DE SÃO LUÍS – MA

BOLSISTA: Manuela Conceição SILVA. **PIVIC**. Curso de Medicina Veterinária-Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marília Albuquerque de Sousa MARTINS. Departamento de Zootecnia/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Virna Emanuele Veiga de SOUSA. Graduando em Medicina Veterinária. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A Luxação de Patela (LP) é uma doença que pode afetar cães de todas as raças, idades e tamanhos, causando limitação da mobilidade, em virtude das anormalidades anatômicas relacionadas às articulações coxofemorais e/ou do joelho, com comprometimento medial, lateral, bilateral ou unilateral. Segundo Denny e Butterworth (2000), há vários indícios de que a LP tenha um componente hereditário. Dessa forma, os animais afetados não devem ser colocados em reprodução para evitar a propagação da lesão. A principal razão para investigar a prevalência da LP em cães é o impacto significativo que essa doença tem na qualidade de vida dos animais afetados. Portanto, conhecer a prevalência da LP pode auxiliar na implementação de estratégias de prevenção, bem como no desenvolvimento de programas de melhoramento. O trabalho objetivou determinar a ocorrência da Luxação Patelar medial, lateral, unilateral e bilateral nos cães atendidos no HVU/UEMA.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no HVU-UEMA em São Luís – MA, por meio de um levantamento sistemático das fichas de registro de cães machos e fêmeas com dificuldade de locomoção, encaminhados para o setor de ortopedia, provenientes dos atendimentos de rotina, no período de janeiro/22 a dezembro/23, considerando raça, sexo, idade, diagnóstico e laudo radiográfico. Fichas de animais com luxação patelar traumática ou com informações incompletas sobre o diagnóstico de LP foram excluídas da análise. Inicialmente, foram agrupadas 2.565 fichas de registro, incluindo todos os animais atendidos no hospital durante o período estudado. Para análise, consideraram-se 603 fichas de animais encaminhados para o setor de ortopedia, com histórico de claudicação, dificuldades de locomoção e sintomas ortopédicos específicos. No entanto, apenas 15 animais tiveram o diagnóstico de Luxação Patelar confirmado pelo médico veterinário do HVU-UEMA. A análise descritiva dos dados foi feita estimando a prevalência da Luxação de Patela, considerando o número de cães diagnosticados com a condição em relação aos cães com dificuldades de locomoção encaminhados ao setor de ortopedia. A classificação dos diferentes tipos de Luxação Patelar foi considerada conforme adaptação apresentada por Piermattei *et al*., (2009): Medial, Lateral, Unilateral e Bilateral. Após a coleta dos dados, as informações foram organizadas em planilhas digitais para calcular as frequências das variáveis analisadas, as quais serão ilustradas por meio de tabelas e gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a apresentação dos resultados quanto ao tipo de LP, deve se levar destacar que, dos 15 (quinze) animais afetados, 13 (treze) tiverem o diagnóstico da LP associado ao tipo, sendo, desta forma, incluídos na análise, onde 04 (30,78%) animais da raça Poodle, 03 (23,08%) da raça Pinscher, 02 (15,38%) da raça Yorkshire, 01 (7,69%) da raça Lhasa-apso, 01 (7,69%) da

raça Spitz alemão, 01 (7,69%) da raça Pitbull e 01 (7,69%) animal Sem Raça Definida (SRD) (Figura 1).

Figura 1- Animais atendidos no HVU/UEMA das raças Poodle (A), Pinscher (B), Yorkshire Terrier (C), Spitz Alemão (D), Lhasa Apso (E) e Sem Raça Definida (F).

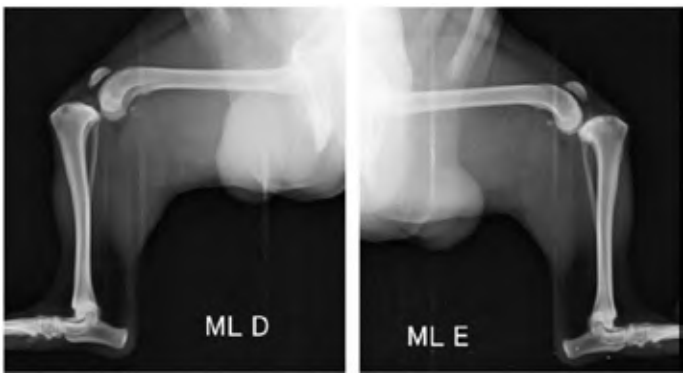


Fonte: Autor, 2024.

De acordo com os resultados analisados, a Luxação Patelar do tipo medial foi encontrada em todos os animais afetados. Destaca-se, nestes achados, a ausência de animais com Luxação Patelar do tipo lateral. De acordo com Hulsel (1981) e Piermattei *et al*. (2006), o tipo de luxação medial é a mais comum em pequenos animais, corroborando com a nossa pesquisa. Em animais de grande porte ou gigantes, a luxação lateral ocorre com maior frequência, embora se relate aumento de casos de luxação medial nestas raças (Lara, 2018)

A Luxação Patelar bilateral foi a mais comum, ocorrendo em 69,2% (n=9) dos casos (Fig. 2), enquanto a unilateral foi observada com 30,8% (n=4). Este resultado é semelhante aos encontrados em estudos de Mostafa (2008), Souza *et al.* (2010) e Lara *et al* (2013). Pode se atribuir este resultado ao fato de que os tipos raciais analisados nesta pesquisa são constituídos, na maior parte, por raças de pequeno porte. De acordo com Harasen (2006), a luxação bilateral ocorre mais frequentemente em cães de raças pequenas (46%), representando apenas 36% a incidência em cães de raças grandes.

Figura 2 - Radiografias laterais dos membros posteriores de um paciente atendido no HVU/UEMA, diagnosticado com luxação patelar medial bilateral.



Fonte: Hospital Veterinário Universitário "Francisco Edilberto Uchôa Lopes"-UEMA (2024).

No presente estudo, ocorreram mais casos de Luxação Patelar em fêmeas (76,9%, n=10) do que em machos (23,1%, n=3), corroborando com a literatura, que também identifica uma maior predisposição das fêmeas à Luxação Patelar (Souza *et al*., 2010; Kowaleski *et al*., 2012). Destaca-se nos achados desta pesquisa que, independentemente do sexo, o tipo de luxação medial bilaterial foi predominante.

Em relação à idade, a maior parte dos casos da doença foi observada em cães jovens adultos (46,2%) e idosos (38,5%). A prevalência em cães jovens adultos está em linha com estudos que associam a LP a uma rápida taxa de crescimento, predispondo a anormalidades na conformação óssea e ligamentar do joelho (Piermattei *et al*., 2006).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise dos dados pesquisados, conclui-se que a ocorrência da Luxação Patelar foi maior nas fêmeas, com maior frequência a luxação do tipo medial bilateral, sendo os animais adultos jovens, de raças pequenas, os mais susceptíveis.

Espera-se que os resultados desta pesquisa sirvam de base para futuros estudos e ajudem a promover políticas de saúde pública veterinária mais eficientes, melhorando o bem-estar animal e auxiliando na tomada de decisões.

Palavras-chave: Doenças genéticas em cães. Melhoramento genético. Patologias ortopédicas.

AGRADECIMENTOS

A Deus, Universidade Estadual do Maranhão, Programa de Iniciação Científica da UEMA, Hospital Veterinário Universitário da UEMA e a minha orientadora, profa. Dra. Marília Martins.

REFERÊNCIAS

AYALA, K. C. T. Luxação de patela em cães. **lume.ufrgs.br**, 2018.

DENNY, H.R.; BUTTERWORTH, S.J. The Stifle. In: A guide to canine and feline orthopaedic surgery. 4.ed. **Oxford:Blackwell Science**, 2000. p. 512-553.

FROTA, B. F. B. **Luxação Patelar em Cães**. 2018. 134 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2018.

HULSE A. D. Luxação patelar medial no cão In: BOJRAB, M. J. **Mecanismos da moléstia na cirurgia de pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Manole, p.938 – 947. 1996.

KOWALESKI, M.P., BOUDRIEAU, R.J.; POZZI, A. Stifle Joint. In: Tobias, K.M. & Johnston, S.A. **Veterinary Surgery Small Animal**. Vol. One. Elsevier/Saunders, 2012.

LARA, J. S. et al. **Aspectos clínicos, cirúrgicos e epidemiológicos da luxação de patela em cães atendidos no Hospital Veterinário, no período de janeiro de 2000 a julho de 2010:** estudo retrospectivo. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 65, p. 1274-1280, maio. 2013.

MOSTAFA, A.A., Griffon, D.J., Thomas, M.W. & Constable, P.D. Proximodistal Alignment of the Canine Patella: Radiographic Evaluation and Association with Me dial and Lateral Patellar Luxation. **Veterinary Surgery**. 31: 201-211, 2008.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. **Manual de ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais.** 3. ed. São Paulo: Manole, 638-661 p., 2009.

CARACTERIZAÇÃO DE LEVEDURAS INTRÍNSECAS NO MEL E PÓLEN DA ABELHA TIÚBA (*Melipona fasciculata*), ORIUNDO DE BACABEIRA-MA, POR MEIO DA ANÁLISE DA REGIÃO 26S DO rDNA

NOME DO BOLSISTA: Remy Lima de Carvalho FILHO. Bolsista PIBIC/ UEMA. Graduando de Medicina Veterinária/ UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. José de Ribamar Silva BARROS. Departamento de Biologia - DBIO/Centro de Ciências Agrárias – CCA

COLABORADORES: Valdânia da Conceição Souza PEREIRA. Doutoranda em Entomologia (INPA). Gabriel Garcês SANTOS. Doutorando em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva (INPA). Leonardo Vicente Rodrigues PACHECO. Graduando de Medicina Veterinária. Ruan Talles Ribeiro Borges GONÇALVES. Graduando de Medicina Veterinária.

INTRODUÇÃO

As abelhas sem ferrão (*Hymeptora, Meliponinae, Apidae*) são ecologicamente importantes para a preservação da biodiversidade. Consideradas as primeiras polinizadoras da flora brasileira (BEUX *et al*., 2022). São as abelhas nativas que produzem um mel bem característico, muito apreciado por conta de sua composição físico-química. Além disso, estas abelhas têm um papel importante na manutenção da flora (KERR *et al*., 1996). As espécies de abelhas sem ferrão da Tribo Meliponini possuem larga criação na região Nordeste do Brasil e apresentam importância econômica (CAMARGO, 2013).

Dentre os outros produtos oriundos das abelhas há o pólen, que é armazenado em potes dentro da própria colmeia. Estudos demonstraram que o pólen coletado pelas abelhas tem composição nutricional superior e maior atividade biológica, quando comparado ao mesmo pólen recolhido intimamente da planta (Chantarudee *et al*., 2012). Entretanto são escassos os trabalhos que caracterizam molecularmente as espécies de leveduras associadas ao mel e pólen das abelhas sem ferrão *M. fasciculata.*

METODOLOGIA

O pólen foi coletado no município de Bacabeira, região metropolitana de São Luís. No laboratório de Genética e Biologia Molecular Warwick Stevam Kerr (LabWick) - UEMA ocorreu à diluição do pólen nas placas de petri contendo meio de cultura YM. Após isso, ocorreu a caracterização e separação morfológica das colônias de leveduras e, ao mesmo tempo, etapa de extração adotando o protocolo proposto por Kurtzam e Fell (1998). A etapa de extração teve o intuito de extrair o DNA das amostras e, após isso, quantifica-las no biodrop para determinar a pureza e concentração das amostras de DNA, com o objetivo de selecionar quais amostras estavam aptas para a etapa de PCR. Após essa etapa foi realizada a PCR (Reação em Cadeia da Polimerase) para amplificar as regiões ITS (its1 (5′- TCCGTAGGTGAACCTGCGG-3′) e its4 (5′-TCCTCCGCTTATTGATATGC-3′) e D1/D2 (NL1GC (5′-CGC CCG CGC GCG GGC GGG GCG GGG GCA TAT CAA TAA GCG GAG GAA AAG-3′) e LS2 (5′-ATT CCC AAA CAA CTC GAC TC-3′). A amplificação foi observada em eletroforese por meio da visualização em fotodocumentador. O sequenciamento foi realizado pela empresa ACTgene e a análise dos dados feito pelo software GenBank, sendo feito após uma comparação entre as espécies obtidas do mel e pólen.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram encontradas colônias com diversas características, em relação a sua morfologia macroscópica e microscópica, seja por distribuição nas placas de petri, pela coloração das colônias, brilho das colônias, conformação das bordas e forma microscópica das colônias.

As leveduras selecionadas morfologicamente foram submetidas à extração do DNA genômico. Após quantificação foram selecionadas 25 amostras e dessas 15 foram selecionadas para as etapas de PCR e sequenciamento (tabela 1). As espécies identificadas foram: *Trichosporon asahii, Candida parapsilosis* e *Rhodotorula mucilaginosa* em que duas espécies (*Candida parapsilosis* e *Rhodotorula mucilaginos*) apresentam potencial para a produção de um produto de alto valor agregado, como por exemplo o hidromel.

Tabela 1. Amostras isoladas comparadas ao banco de dados Genbank.

Amostra	Espécie	Origem	Similaridade Região ITS	Similaridade Região D1/D2
4A d	*Trichosporon asahii*	Mel	100%	100%
16 d	*Rhodotorula mucilaginosa*	Mel	100%	100%
9 d	*Rhodotorula mucilaginosa*	Mel	100%	100%
10 d	*Rhodotorula mucilaginosa*	Mel	100%	100%
11 d	*Candida parapsilosis*	Mel	100%	100%
12 d	*Candida parapsilosis*	Mel	100%	100%
17 d	*Candida parapsilosis*	Mel	100%	100%
13 d	*Rhodotorula mucilaginosa*	Mel	100%	100%
15 d	*Candida parapsilosis*	Mel	100%	100%
1 d	*Candida parapsilosisMel*	Mel	100%	100%
2B	*Trichosporon asahii*	Pólen	-	100%
1B	*Trichosporon asahii*	Pólen	100%	100%
5B	*Rhodotorula mucilaginosa*	Pólen	100%	100%
7B	*Rhodotorula mucilaginosa*	Pólen	100%	100%
8B	*Rhodotorula mucilaginosa*	Pólen	100%	100%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Candida parapsilosis já foi identificado associado a insetos adultos e substratos pertencentes a grupamentos de abelhas com ferrão como *A. mellifera* e sem ferrão como *Scaptrotrigona bipunctata* (Teixeira *et al*., 2019). Ademais, já foram descritos espécimes da *Thichosporon asahii* no cauim, bebida fermentativa feita da mandioca (Schwan *et al*., 2007) e da *Rhodotorula mucilaginosa* associada ao caxiri, bebida tradicional produzida pelos povos indígenas, a partir de mandioca e batata-doce (Santos

et al., 2013) demonstrando o potencial fermentativo que as duas espécies apresentam podendo ser associadas a produtos biotecnológicos que podem agregar na renda do pequeno meliponicultor maranhense, principalmente da cidade de Bacabeira.

CONCLUSÃO

Foi possível observar leveduras com diferenças macroscópicas das colônias, como coloração e brilho na placa de petri. Além de características microscópicas como borda e forma na lâmina, demonstrando a variação morfológica que as leveduras podem apresentar. Ademais, identificou-se três espécies de leveduras (*T. asahii*, *R. mucilaginosa* e *C. parapsilosis*) encontradas no pólen da abelha "sem-ferrão" *M. fasciculata.* Ademais, foi possível caracterizar leveduras oriundas do mel nas diferenças maturações (pré-maturado, maturado e pós-maturado) assemelhando-se aos achados na literatura e nas amostras de pólen. Foi identificado três espécies oriundas do mel (*T. asahii*, *R. mucilaginosa* e *C. parapsilosis*).

Palavras-chave: Levedura, Genética e Abelha.

REFERÊNCIAS

BEUX, M. R.; ÁVILA, S.; SUREK, M.; BORDIN, K.; LEOBET, J.; BARBIERI, F.; FERREIRA, S. M. R.; ROSA, E. A. R. Microbial Biodiversity in Honey and Pollen Pots Produced by *Tetragonisca angustula* (Jataí). **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 65, p. e22210440, 2022.

CAMARGO, J. M. F.; GARCIA, M. V. B.; EUGENIO JUNIOR, R. Q.; CASTRILLO, A. Notas prévias sobre a bionomia de *Ptilotrigona lúrida* (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae): associação de leveduras em pólen estocado. **Boletim Do Museu Paraense Emílio Goeldi**, n. 8, p. 391–395, 1992.

CHANTARUDEE, A.; PHUWAPRAISIRISAN, P.; KIMURA, K.; OKUYAMA, M.; MORI, H.; KIMURA, A.; CHANCHAO, C. Chemical constituents and free radical scavenging activity of corn pollen collected from *Apis mellifera* hives compared to floral corn pollen at Nan, Thailand. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 12, n. 45, p. 1-12, 2012.

KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. **Abelha Uruçu: biologia, manejo e conservação**. Ed. Fundação Acangaú, Paracatu, MG. 144p. 1996.

SANTOS, C. G.; BLOCHTEIN, B.; MEGIOLARO, F.L.; FONSECA-IMPERATRIZ, V.L. Age polyethism in *Plebeia emerina* (Friese) (Hymenoptera: Apidae) colonies related to propolis handling. **Neotropical Entomology**, v. 39, n. 5, p. 691-696, out 2010. https://doi.org/10.1590/S1519-566X2010000500003.

SCHWAN, R. F.; ALMEIDA, E. G.; SOUZA-DIAS, M. A. G.; JESPERSEN, L. Yeast diversity in rice-cassava fermentations produced by the indigenous Tapirapé people of Brazil. **FEMS Yeast Research**, v. 7, p. 966-972, set. 2007. DOI: 10.1111/j.1567-1364.2007.00241.x.

TEIXEIRA, J. de F. **Comunidade de leveduras associadas a abelhas sem ferrão na região de mata seca em Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Microbiologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/30359. Acesso em: 20 ago 2024

GRAUS DE ANORMALIDADES DA LUXAÇÃO PATELAR EM CÃES ATENDIDOS NO HVU-UEMA DE SÃO LUÍS – MA

BOLSISTA: Virna Emanuele Veiga de SOUSA. **FAPEMA**. Curso de Medicina Veterinária-Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marília Albuquerque de Sousa MARTINS. Departamento de Zootecnia/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Manuela Conceição SILVA. Graduando em Medicina Veterinária. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A Luxação Patelar (LP) foi uma das primeiras patologias do sistema locomotor a ser identificada em cães de raça pequena e miniaturas (Vidoni *et al*., 2006), sendo atualmente um dos problemas ortopédicos mais frequentemente diagnosticados em cães. A sua fisiopatologia ainda não está bem elucidada, mas existem indícios de doença hereditária poligênica e multifatorial (Chaves, 2021). A presente proposta é pioneira e necessária, pois fornecerá medidas de controle da doença baseada na seleção de animais para acasalamento, através do cruzamento de cães normais. O presente trabalho objetivou determinar a ocorrência dos diferentes graus de anormalidades da Luxação Patelar em cães atendidos no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Estadual do Maranhão (HVU-UEMA).

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Hospital Veterinário Universitário "Francisco Edilberto Uchôa Lopes" da Universidade Estadual do Maranhão, em São Luís-MA, mediante um levantamento sistemático das fichas de registro de cães machos e fêmeas, com dificuldade de locomoção e encaminhados para o setor de ortopedia, provenientes do atendimento de rotina do HVU-UEMA, no período de janeiro/22 a dezembro/23, levando-se em consideração a raça, sexo, idade, grau de luxação patelar, diagnóstico e laudo radiográfico. As fichas relativas aos animais com luxação patelar traumática ou contendo informações incompletas sobre o diagnóstico de LP, foram excluídas da análise. Inicialmente, agrupou-se 2.565 fichas de registro, incluindo todos os animais que deram entrada no hospital no período estudado. No entanto, considerou-se para análise apenas 603 fichas relativas aos animais encaminhados para o setor de ortopedia, que apresentavam histórico de claudicação e relatos de dificuldades de locomoção, que são relevantes para o estudo em questão. Porém, das fichas analisadas, apenas 15 animais tiveram o diagnóstico de Luxação Patelar, confirmado pelo médico veterinário do HVU. A análise descritiva dos dados foi realizada por meio da estimativa da prevalência da doença, com o objetivo de avaliar a frequência de casos de Luxação de Patela no período estudado. A classificação dos diferentes graus de anormalidades da doença, considerada nesta pesquisa, foi idealizada por Putnam (1968 apud Piermattei *et al*., 2009). Após a coleta dos dados, as informações foram organizadas em planilhas digitais para calcular as frequências das variáveis analisadas, as quais serão ilustradas por meio de tabelas e gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a apresentação dos resultados quanto aos graus de Luxação Patelar, deve se levar em consideração que, das 15 fichas analisadas, somente 6(seis) apresentaram informações quanto aos graus de anormalidades da doença, sendo que, desse total, 03 (50%) eram animais da raça Poodle, 02 (33%) da raça Yorkshire, 01 (17%) da raça Lhasa-apso (Figura 1).

Figura 1- Exemplares das raças Poodle (A), Yorkshire Terrier (B) e Lhasa-apso (C)



Fonte: Autor, 2024.

De acordo com os resultados, verifica-se que 50% (n=3) dos animais apresentaram luxação bilateral, grau III; 16,7% (n=1) luxação bilateral, grau I; 16,7% (n=1) luxação bilateral grau IV e 16,7% (n=1) luxação bilateral, sendo grau I no membro direito e grau III no membro esquerdo. Diante dos achados, identificou-se que a maior frequência foi de animais com luxação grau III. No estudo de Hayes *et al.* (1994), as luxações de grau III foram também as mais comumente observadas em todas as categorias, raças ou portes. Chama a atenção nos achados a ausência de registro de animais com luxação grau II. Segundo esses autores, é possível que cães com graus I e eventualmente II nunca tenham sido trazidos para avaliação ou mesmo a luxação não tenha sido detectada, visto os discretos sinais clínicos. Nestes casos, os animais podem conviver razoavelmente bem com essa condição por muito tempo, porém pode surgir claudicação, em seguida à prática de exercícios vigorosos (Fossum, 2014).

Os achados referentes à ocorrência da doença quanto ao grau relacionado às raças acometidas , verifica-se que 50% (n=3) são da raça Poodle apresentando Grau III, 16,7% (n=1) é da raça Yorkshire apresentando Grau III, 16,7% (n=1) Yorkshire com Grau IV e 16,7% (n=1) da raça Lhasa-apso apresentando Grau I no membro direito e Grau III no membro esquerdo, resultados similares aos apresentados na literatura (Prister, 1972; Hayes *et al.,* 1994; Souza *et al*., 2010).

No presente estudo, constatou-se que a relação entre a variável sexo e os graus de luxação resultaram em: nas fêmeas, verificou-se Grau III (33%, n=2), grau I (16,8%, n=1) e grau I (membro direito) e grau III (membro esquerdo) em 16,8% (n=1); nos machos, verificou-se graus tipo III e grau IV, com a mesma frequência (16,8%, n=1).Não foram encontradas informações de animais com grau II no HVU, no período estudado. Gibbons *et al*. (2006), em um estudo específico sobre luxação patelar em Poodles, também observaram uma correlação entre o sexo feminino e graus mais elevados de luxação. Eles especulam que fatores hormonais e biomecânicos podem desempenhar um papel importante na predisposição das fêmeas para graus mais graves de luxação.

Para melhor entendimento dos resultados referentes à ocorrência da luxação em relação à variável idade, agrupou-se a variável idade em faixas etárias: jovens adultos (entre 1 a 7 anos de idade) e idosos (a partir de 7 anos de idade). Verifica-se que a maioria dos animais (67%) se enquadram na faixa etária jovens adultos, apresentando luxação graus I e III; na faixa etária idosos, 33% apresentaram graus III e IV. Destaca-se, nestes achados, que os animais apresentaram os graus mais severos da doença (III e IV), em todas as faixas etárias, corroborando com os resultados encontrados na literatura.

Os métodos de diagnóstico da Luxação de Patela adotados pelo HVU-UEMA são de dois tipos: exame físico e exame físico complementado com o exame radiográfico. Dentre os animais que apresentaram os sinais clínicos da doença, 67% (n=10) tiveram o diagnóstico de luxação patelar confirmado pelo médico veterinário, por meio apenas do exame físico, sendo que 23% (n=5) foram diagnosticados através do exame físico, complementado com o laudo radiográfico, por meio de imagens de Raio X (Figura 2).

Figura 2 -Radiografia nas projeções ventrodorsal (A), médiolateral direito (B) de um animal com luxação patelar diagnosticado através do exame físico, complementado com laudo radiográfico no HVU/UEMA



Fonte: Hospital Veterinário Universitário "Francisco Edilberto Uchôa Lopes"-UEMA (2024).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que a maioria dos animais afetados, de raças de pequeno porte, independentemente da idade, apresentaram Luxação de Patela do tipo grave, sendo o grau III o de maior frequência,

O diagnóstico é feito através de exame físico e exames radiográficos para um melhor tratamento e prognóstico. Destaca-se que o diagnóstico precoce é muito importante por proporcionar uma melhor qualidade de vida aos animais e para fornecer medidas de controle da doença, por meio da seleção de animais para acasalamento, através do cruzamento de cães normais.

Quanto às limitações da pesquisa, destaca-se o reduzido número de informações verificadas nas fichas médicas, o que dificultou, em parte, a análise dos dados**.**

Palavras-chave: Criação canina. Doenças genéticas. Melhoramento genético.

AGRADECIMENTOS

A Deus, Universidade Estadual do Maranhão, Programa de Iniciação Científica da UEMA, FAPEMA, Hospital Veterinário Universitário da UEMA e a minha orientadora, profa. Dra. Marília Martins.

REFERÊNCIAS

GIBBONS, S. E. et al. Patellar luxation in 70 large breed dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v. 47, n. 1, p. 3–9, 16 jan. 2006..

HULSE A. D. Luxação patelar medial no cão In: BOJRAB, M. J. **Mecanismos da moléstia na cirurgia de pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Manole, p.938 – 947. 1996.

PIERMATTEI, B. D. L. & Flo, G. L**. Ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais**, 3. ed. Editora Manolo: São Paulo, 2009.

ROUSH, J.K. Canine patellar luxation. **Vet. Clin. N. Am. Small Anim. Pract**., v.23, p.855-868, 1993

CAPTURA DE ABELHAS AFRICANIZADAS

BOLSISTA: Viviane Cardoso NASCIMENTO. Bolsista **UEMA**. Curso de Zootecnia-Bacharelado / Departamento de Zootecnia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Eleuza Gomes TENÓRIO. Departamento de Zootecnia / Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: José Wilson Carvalho CRUZ, Batalhão de Bombeiros Militares do Maranhão – 1ºBBM; Monique Hellen Martins RIBEIRO, CESLPA / UEMA; José Maurício Dias BEZERRA, CECEN / UEMA; Maria da Conceição Barbosa de SOUSA, graduada em Zootecnia / UEMA.

INTRODUÇÃO

As abelhas africanizadas têm elevada capacidade de migração (Couto e Couto, 2006) e enxameação (Toledo *et al*, 2006). Tanto pela migração quanto pela enxameação, as abelhas africanizadas passaram a ocupar os abrigos existentes tais como troncos ocos de árvores ou em galhos expostos. No meio urbano, em forro de casas, beirais de telhados, latas abandonadas, pneus, caixas de madeira, papelão, depósitos de madeira, tubulações, paredes, postes, quase sempre, próximas a áreas populosas. Segundo Vieira *et al.* (2019) há uma forte correlação significativa entre acidentes causados por abelhas e áreas com cobertura arbórea. Com as informações obtidas com a realização desse projeto será possível contribuir para a saúde pública, colaborando para a prevenção dos acidentes. Esse trabalho tem como objetivo identificar as áreas de ocorrências e realizar o resgate de enxames naturais de abelhas africanizadas, *Apis mellifera* sp. dento da ilha de São Luís.

METODOLOGIA

O estudo está sendo conduzido na Ilha do Maranhão, situada na região costeira do Estado do Maranhão, que abrange os municípios de São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa. As capturas de enxames de abelhas africanizadas são realizadas em diferentes pontos da ilha de São Luís, a partir da solicitação direta da população ao LAPIMEL, bem como a partir das ocorrências registradas pelo Corpo de Bombeiros do Primeiro Batalhão (1BPM), do Segundo Batalhão (2BPM) e do Batalhão Ambiental (BBA).. A equipe do LAPIMEL se desloca até o local do enxame pela tarde, a partir das 15h e, dependendo da situação, a guarnição dos bombeiros de plantão acompanha a realização da captura. Para as capturas dos enxames fixos e voadores, serão adotados os procedimentos, padrão, conforme descrito por Couto e Couto (2006) e EMBRAPA (2007). O excesso favos (aparas e sobras) e os que contêm mel e/ou vazios são levados ao LAPIMEL. Após a realização do manejo da captura dos enxames, as colmeias foram teladas, fechadas e levadas para Unidade de Criação de Abelhas Africanizadas *A. mellifera* sp. - Apiário Experimental, instalado na Fazenda Escola de São Luís – FESL – UEMA, sempre ao anoitecer.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas capturas em diferentes bairros da ilha de São Luís. Entre setembro de 2023 e agosto de 2024, o LAPIMEL recebeu 35 solicitações de capturas de enxames, sendo 30 no município de São Luís, quatro em Paço do Lumiar e apenas uma em São José de Ribamar. Dessas, 25 capturas foram efetivamente realizadas. Ocorreu contenção de seis exames em São Luís e um em São José de Ribamar, visto que ficavam em locais de difícil acesso dos bolsistas e bombeiros (árvores de mais de sete metros de altura) e na parte interna de postes (cimento, metal) e havendo também perigo para a população, caso os exames

ficassem expostos.

Os enxames foram observados em diferentes locais de nidificação, sendo que o local preferido pelas abelhas para abrigar seus ninhos foi em galhos de árvores ou palha de palmeira (29%), que atingiram até 7 metros de altura. As principais informações sobre as capturas realizadas encontram-se nas Figuras 1 (A e B) e Figura 2.

Figura1: A – Número de solicitações de capturas durante a pesquisa. B – Bairros de ocorrências de solicitações capturas.

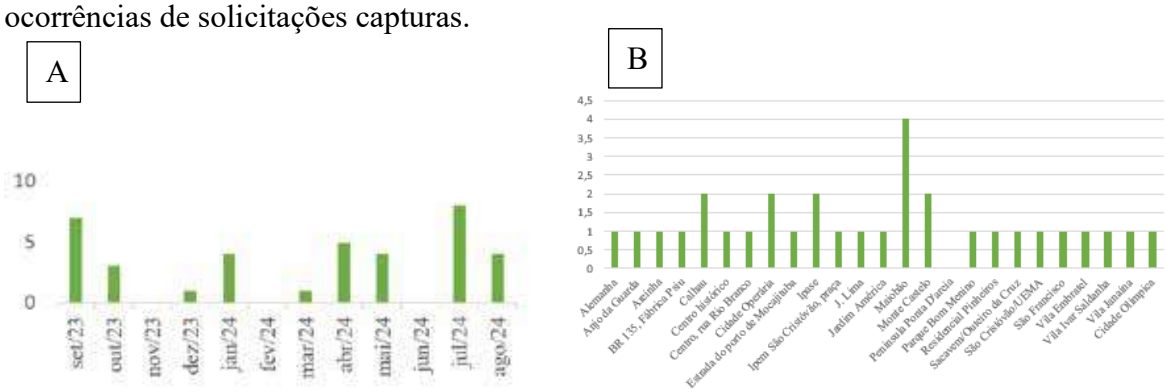
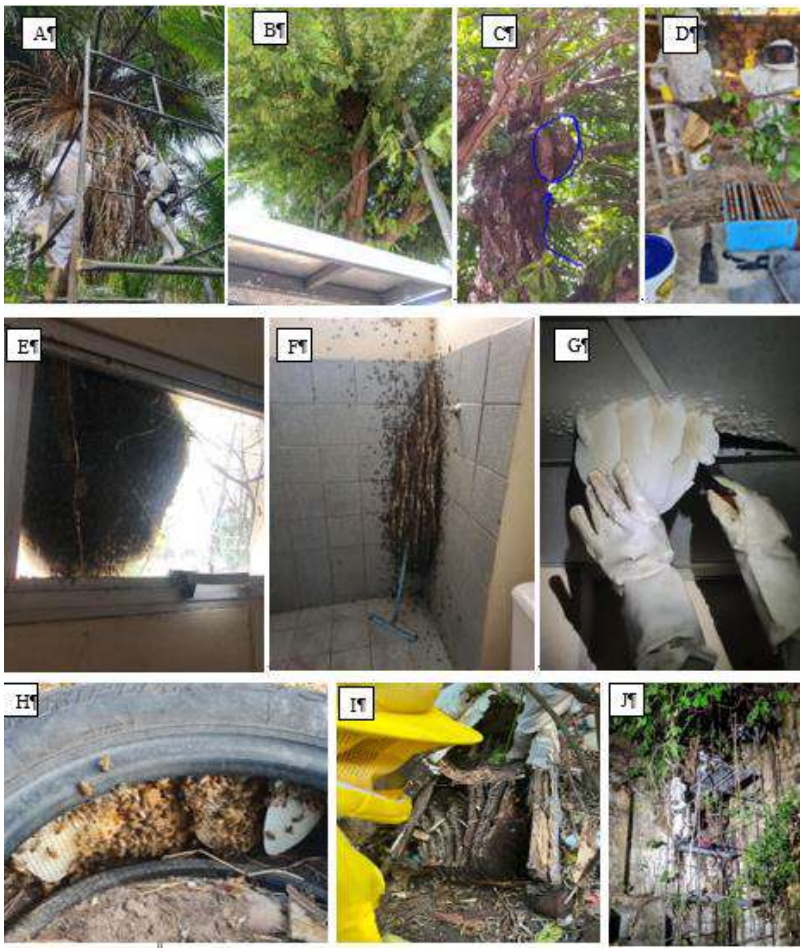


Figura 2: Exemplos de capturas realizadas. A – Palha de palmeira de buriti, Paço do Lumiar; B – Azeitoneira, praça da Cidade Operária; C – Mangueira, Hospital Nina Rodrigues; D - Árvore em quintal; E - Janela de banheiro, Centro; F - Box de banheiro, Sacavém; G - Forro de varanda, Areinha; H -Pneu em praça, São Cristóvão; I – Colchão, J Lima; J - Ruínas do centro histórico.



A maior parte da solicitação de captura de enxames (77%), ocorreu a partir dos registros do Corpo de Bombeiros. Os resultados demonstram a predominância de enxames do tipo fixo nas capturas realizas durante o período de um ano. Apenas dois enxames foram do tipo voador.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de suma importância para efetivar a captura, a comunicação da população que, em busca de ajuda, alerta sobre a ocorrência de enxames. A parceria entre o Corpo de Bombeiros e a equipe do LAPIMEL é fundamental para realização desse tipo de trabalho, pois em conjunto, decidem qual o melhor método de manejo ao efetuar a captura em situações perigosas. Houve a necessidade da realização do extermínio de alguns exames visto que ficavam em locais de difícil acesso dos bolsistas e bombeiros, havendo também perigo para a população. O manejo adequado de colônias de abelhas africanizadas em áreas urbanas é importante para assegurar uma captura segura e proteger a população.

.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) pela oportunidade.

A Deus, à minha mãe Maria José e à minha família, pelo apoio e incentivo durante a jornada acadêmica e a realização do projeto.

Em especial à Profa. Dra. Eleuza Gomes Tenório, pela oportunidade em uma área muito lida da zootecnia.

REFERÊNCIAS

Couto, R.H.N.; Couto, L.A. **Apicultura: manejo e produtos**.3 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 193p.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **ABC da Agricultura familiar: Criação de abelhas (apicultura)**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

Toledo, V. de A.A. de *et al*. Ocorrência e coleta de colônias e de enxames de abelhas africanizadas na zona urbana de Maringá, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientinarum Animal Sciences**, Maringá, v. 28, n. 3, p. 82-88, jul./set. 2006.

Vieira, L.S.S *et al*. Monitoramento de enxames de abelhas africanizadas *Apis mellifera* L. na região metropolitana de Salvador- Ba. **Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais**. V.15 N.3, set/dez. 2019.



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LINDERNIACEAE (LAMIALES) NA FLORA FANEROGÂMICA DA ILHA GRANDE, MARANHÃO

BOLSISTA: Abraão Gusmão NUNES. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: André Vito SCATIGNA. **UEMA**. Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão.

COLABORADORES: Layanne Izabelly Pedrosa FERREIRA, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. **UEMA**; Francisca Helena MUNIZ. **UEMA**.

INTRODUÇÃO

Linderniaceae é uma família de ervas ou subarbustos constituída por 15 gêneros e aproximadamente 200 espécies, distribuídas na região Pantropical do planeta (Souza, 2020).No Brasil, a família é representada por sete gêneros e 21 espécies (Flora e Funga do Brasil 2024). Alguns destes gêneros e espécies foram descritos no Nordeste, em trabalhos recentes (Almeida et al. 2019, 2021), o que implica que a real diversidade da família para a região pode não ser completamente conhecida. No Maranhão, o crescente esforço amostral em estudos florísticos tem resultado na descrição de novas espécies (Silva et al, 2023; Fortes et al, 2023; Pestana et al. 2024) e novos registros para o estado. Como forma de contribuir para o conhecimento florístico do Maranhão e a diversidade de Linderniaceae no Brasil, nosso objetivo foi realizar um levantamento e estudo taxonômico das espécies da família que ocorrem na ilha Upaon-Açu, na região metropolitana de São Luís.

METODOLOGIA

O levantamento florístico foi fundamentado na análise de materiais previamente coletados e depositados nos herbários BMA, GRAU, MAR e SLUI, em novas coletas e em consulta a registros disponíveis nos agregadores de herbários virtuais *speciesLink* (INCT-HVFF) e REFLORA. Foram realizadas consultas aplicando filtros direcionados ao táxon alvo (Linderniaceae) e a área de estudo, isto é, os quatro municípios da ilha de São Luís. Os materiais coletados foram preparados de acordo com Fidalgo & Bononi (1989) e algumas amostras também foram incluídas em meio líquido (Álcool 70%) com informações correspondentes à coleção principal, depositada no SLUI. Após as coletas serem devidamente herborizadas e depositadas no acervo do herbário, o material botânico passou pelo processo de identificação e descrição morfológica, executado com auxílio de literatura especializada (Lewis 2000, Souza & Giulietti 2009, Scatigna & Mota 2016) e por comparação a materiais já depositados nas coleções consultadas. Os nomes aceitos seguem Flora e Funga do Brasil (2024). Os registros encontrados foram compilados em uma tabela de excel para posteriormente serem consultados para realização das etapas seguintes de identificação e descrição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados dois gêneros *Lindernia* All. e *Torenia* L., e quatro espécies *Lindernia crustacea* (L.) F.Muell., *Lindernia diffusa* (L.) Wettst., *Lindernia rotundifolia* (L.) Auston e *Torenia thouarsii* (Cham. & Schltdl.) Kuntze para a ilha Upaon-Açu (Tabela 1).Todas as espécies encontradas apresentavam hábito herbáceo, sendo terrestres ou palustres. Com exceção de Raposa, os outros três municípios da Ilha apresentaram registros de Linderniaceae, e em sua maioria, os espécimes foram encontrados em terrenos baldios e área antropizada.

Tabela 1- Lista de ocorrências na Grande Ilha.

Gênero	Espécies	Materiais testemunho
Lindernia All.	*Lindernia crustacea*	Scatigna, A.V. 2281 (SLUI!)
	Lindernia diffusa	Scatigna, A.V. 2995 (SLUI!)
	Lindernia rotundifolia	Scatigna, A.V. 1930 (SLUI!)
Torenia L.	*Torenia thouarsii*	Scatigna, A.V. 2066 (SLUI!)

Fonte: Elaborado pelo autor.

L. rotundifolia foi registrada em um terreno baldio alagado no município de São José de Ribamar. Duas espécies foram encontradas em São Luís: *Lindernia crustacea* e *Lindernia diffusa*. A primeira foi encontrada em uma área urbana, em um condomínio, enquanto que a segunda foi encontra em uma área rural, o sítio Pyanhenga. *T. thouarsii* foi encontrada em uma região de borda de mata em solo alagado no município de Paço do Lumiar. Esta última, é um importante achado para a flora maranhense, pois conta como um novo registro de gênero e espécie para o estado do Maranhão.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Agradecimentos

Agradecemos ao financiamentos dos projetos CNPq (402943/2021-0; 404619/2023-1), FAPEMA (PDCTR-00123/20).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi realizado em uma das áreas mais coletadas do estado do Maranhão. Entretanto, foi possível encontrar a ocorrência de uma espécie pela primeira vez no estado, em uma área de restinga alagável. Essa descoberta reforça a ideia de que são necessárias mais

atividades de coleta no estado do Maranhão, mesmo em áreas presumidamente bem amostradas, e evidencia a importância de estudos taxonômicos voltados a táxons a nível de família.

Palavras-chave: Taxonomia. Levantamento. Macrófitas**.**

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. M. et al. Two new genera and species of Linderniaceae (Lamiales) from inselbergs in northeastern Brazil: morphological and karyological evidence. **Phytotaxa**, v. 400, n. 4, p. 215–226, 8 abr. 2019.

ALMEIDA, E. M et al. An overview of the Brazilian inselberg genus Ameroglossum (Linderniaceae, Lamiales), with the description of seven new species. **European Journal of Taxonomy**, v. 746, n. 1, p. 1-25, 15 Apr. 2021.

Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R. 1989. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, **Instituto de Botânica**, São Paulo, 62 pp.

FORTES, E. A.; DA SILVA, G. S.; MANSANO, V. F. Two new species of Eperua (Leguminosae, Detarioideae, Detarieae) from the Amazon and Cerrado Biomes discovered in a botanical garden and a backyard. **Phytotaxa**, v. 591, n. 3, p. 196–208, 2023.

LEWIS, D.Q. A Revision of the New World Species of Lindernia (Scrophulariaceae). **Castanea**, 65(2), 93–122. 2000. Disponível em: http://www.jstor.org/stable/4034109

PESTANA, M. C. A.; HORA, R. C.; GUARÇONI, E. A. E.. Floristic survey of aquatic macrophytes in eastern Maranhão, Brazil: richness, biological forms and three new records. **Brazilian Journal of Biology**, v. 84, p. e281276, 2024.

SCATIGNA, A. V.; MOTA, N. F. DE O.. Flora of the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Linderniaceae. **Rodriguésia**, v. 67, n. 5spe, p. 1399–1403, 2016.

SILVA, M. J. C. DA et al. Turnera carolina (Turneraceae, Passifloraceae s.l.): A New Species from Chapada das Mesas, Maranhão, Northeastern Brazil. **Systematic botany**, v. 48, n. 2, p. 300–306, 2023.

Souza, V.C. 2020. Linderniaceae in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB102291.

SOUZA, V. C.; GIULIETTI, A. M. Levantamento das espécies de Scrophulariaceae Sensu Lato nativas do Brasil. **Pesquisas. Botânica**, n. 60, p. 1-288, 2009Tradução . . Disponível em: http://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/botanica/botanica60/artigo1.pdf. Acesso em: 20 ago. 2024.

Linderniaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB102291>. Acesso em: 31 jan. 2024

CARACTERIZAÇÃO DE ABELHAS DO GÊNERO *Melipona* POR MEIO DE MARCOS ANATÔMICOS NA VENAÇÃO DAS ASAS

BOLSISTA: Adriano Max Sousa, MARTINS. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas -Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: José de Ribamar Silva, BARROS. Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Rômulo Nunes, SOUSA. Mestrando no Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade/ Departamento de Biologia. UEMA.

INTRODUÇÃO

As abelhas pertencem à classe Insecta, ordem Hymenoptera, superfamília Apoidea e família Apidae, sendo a tribo Meliponini particularmente notável por sua importância ecológica e aplicação em alimentação e medicina. Esta tribo, composta por abelhas nativas conhecidas como meliponíneos ou abelhas sem ferrão, inclui mais de 500 espécies, das quais cerca de 350 são encontradas no Brasil. Os meliponíneos são sociais, vivem em colônias permanentes e têm o ferrão atrofiado. O gênero Melipona, presente na região Neotropical com aproximadamente 68 espécies, é fundamental para a polinização de até 80% das plantas nativas e diversas culturas importantes. No entanto, essas abelhas enfrentam uma rápida diminuição populacional devido a desmatamento, queimadas, atividade de coletores de mel, operação de serrarias, fragmentação de habitats e uso de inseticidas. A morfometria, particularmente das asas, surge como uma ferramenta crucial para a identificação e caracterização das espécies devido às dificuldades na identificação e à necessidade de uma abordagem mais detalhada. O presente estudo visa caracterizar as espécies do gênero *Melipona* no município de Tutóia, Maranhão, utilizando marcos anatômicos das asas para identificar padrões morfológicos e comparar medidas morfométricas entre diferentes áreas de nidificação, com o objetivo de esclarecer as diferenças entre as espécies e contribuir para a compreensão da diversidade morfológica e da dinâmica populacional desses polinizadores.

METODOLOGIA

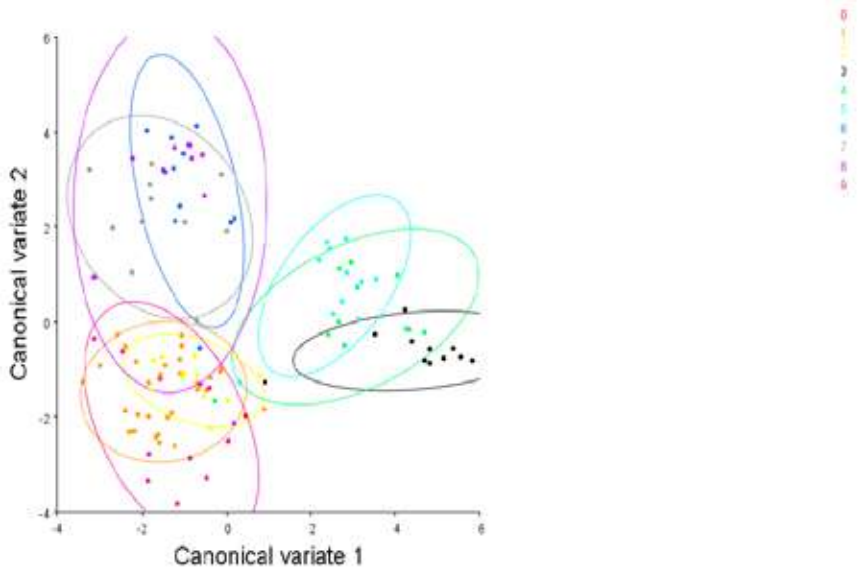
Para investigar a morfometria das asas das abelhas Melipona em Tutóia, Maranhão, foi adotada uma abordagem metódica e detalhada entre janeiro e junho de 2024, envolvendo coletas mensais em três povoados: Barro Duro, Buritizinho e Bezerro. Tutóia, situada na microrregião dos Lençóis Maranhenses apresenta uma diversidade de ecossistemas como cerrado, caatinga, mata dos cocais e vegetação litorânea, o que oferece um rico contexto para analisar as adaptações morfológicas das abelhas. As amostras foram coletadas principalmente em meliponários locais, devido à dificuldade em encontrar ninhos naturais, resultando em aproximadamente 30 abelhas coletadas por caixa racional. Após a coleta, as amostras foram conservadas em álcool e armazenadas em freezer para garantir sua integridade durante o transporte e armazenamento. No laboratório, as asas foram cuidadosamente preparadas, com montagem em lâminas de vidro e registro fotográfico, incluindo a retirada da asa direita anterior e a preservação da tégula. A identificação taxonômica foi baseada no livro “Abelhas brasileiras: sistemática e identificação” e no catálogo Moure, com confirmação dos padrões de venações por meio de comparação com espécies já identificadas molecularmente. As imagens das asas foram processadas utilizando os softwares tpsUtil e tpsDig para marcação precisa dos pontos de referência. A análise morfométrica empregou técnicas estatísticas, como Análise de Componentes Principais (PCA) para reduzir a dimensionalidade dos dados e identificar

variáveis principais, Análise de Variáveis Canônicas (CVA) para avaliar diferenças entre grupos e identificar variáveis discriminantes, além das distâncias de Mahalanobis e Procrustes para medir a dispersão dos dados e comparar formas geométricas. Todos os procedimentos foram realizados com o software MorphoJ, amplamente reconhecido em estudos morfométricos. Essa abordagem abrangente possibilitou uma análise detalhada das variações morfológicas das asas, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada da diversidade e adaptação das espécies no município de Tutóia, e permitindo avaliar a influência dos diferentes ecossistemas na morfologia das abelhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises morfométricas das asas das espécies de Melipona identificaram 10 pontos anatômicos (landmarks) nas junções das venações, conforme Rohlf (2008). A morfometria revelou padrões distintos de proximidade morfológica, destacando a importância desses marcos para a identificação e comparação das espécies. De Melo (2016) notou que, apesar das variações de tamanho, características estruturais comuns podem diferenciar as espécies. A análise de Componentes de Variância (CVA) mostrou que as diferenças entre *Melipona fasciculata*, Melipona subnitida, Melipona fuliginosa e Melipona flavolineata não foram estatisticamente significativas, sugerindo uma morfologia das asas adaptada às necessidades aerodinâmicas do voo, possivelmente limitando a diversidade morfológica. A hipótese de Araújo et al. (2004) sobre restrições evolutivas relacionadas à aerodinâmica é suportada por Dudley (2002). Rodrigues (2018) encontrou variações significativas entre populações de *Melipona mandacaia*, indicando influências ambientais e seletivas. Pinto et al. (2013) observaram variações regionais em *Melipona scutellaris*. Melo et al. (2016) destacaram a morfometria das asas para a identificação de espécies, com uma diferença média do coeficiente de variação de 88,38%, e marcos anatômicos 5, 6 e 7 mostrando maior variação. Camargo et al. (2022) encontraram variações significativas entre gêneros na Amazônia. As distâncias de Mahalanobis e Procrustes.

Figura 1. Representação gráfica da disposição relativa entre as quatro populações de cada espécie



Representação gráfica da disposição relativa entre as espécies obtidas a partir das Análises de Variáveis Canônicas (CV1 e CV2) dos 10 pontos anatômicos marcados nas junções de nervuras das asas. Os números no canto direito superior representam os marcos anatômicos. As elipses azuis ciano, azul e cinza representam que os marcos anatômicos 5,6 e 7 (respetivamente), sendo aqueles que possuem maior distinção morfométrica entre as quatro espécies.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo em Tutóia, Maranhão, confirmou a eficácia da morfometria das asas para identificar e caracterizar espécies de Melipona. A análise dos 10 marcos anatômicos das asas revelou padrões distintos, embora as diferenças entre Melipona fasciculata, Melipona subnitida, Melipona fuliginosa e Melipona flavolineata não tenham sido estatisticamente significativas. Isso sugere que a morfologia das asas é adaptada às necessidades aerodinâmicas do voo, limitando a diversidade observada. As variações regionais indicam que fatores ambientais e seletivos influenciam a morfologia das abelhas. As distâncias de Mahalanobis e Procrustes destacam a utilidade da morfometria na identificação das espécies, evidenciando a importância de considerar variações regionais na conservação e estudo dos polinizadores.

Palavras-chave: Abelha-sem-ferrão; Diversidade; Meliponíneos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. D. et al. **Body size and flight distance in stingless bees (Hymenoptera: Meliponini): inference of flight range and possible ecological implications**. *Brazilian Journal of Biology*, v. 64, p. 563-568, 2004.

BUENO, J. F. **Sistema Automatizado de Classificação de Abelhas Baseado em Reconhecimento de Padrões.** Tese. Universidade de São Paulo, Brasil, p.183. 2010.

CAMARGO, J.M.F; PEDRO, S.R.M**. Revisão das espécies de Melipona do grupo fuliginosa (Hymenoptera, Apoidea, Apidae, Meliponini).** Revista Brasileira de Entomologia, p. 411–427. 2008.

CAMARGO, P. P.; SILVA, A. R. K.; ANDRADE, J. R. M. **Wing phenotypic diversity in stingless bees genera (Apidae: Meliponini) from Ecuador Amazonia**. *Journal of Hymenoptera Research*, v. 85, p. 123-139, 2022. DOI: 10.3897/jhr.85.73822.

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE *Hoplias malabaricus* (CHARACIFORMES,ERYTRINIDAE) DE BACIAS HIDROGRÁFICAS MARANHENSES .

BOLSISTA: Aira Victória Lopes SANTOS. Bolsista - PIBIC/FAPEMA. Curso de Ciências Biológicas-Licenciatura/UEMA.
ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Elmary da Costa FRAGA. Departamento de Química e Biologia/UEMA.
COLABORADOR (ES): Prof. Dra. Maria Claudene BARROS. Departamento de Química e Biologia/UEMA; Prof. Msc. Elidy Rayane de Rezende FRANÇA – Mestre em recursos aquáticos de pesca/UEMA.

INTRODUÇÃO

O genêro *Hoplias*, como os outros gêneros de Erythrinidae, possui problemas no reconhecimento das espécies devido às descrições incompletas e ausência de material-tipo (Bifi, 2013). Dentre as espécies que englobam o gênero *Hoplias*, se destaca a espécie *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) conhecido popularmente com traíra ou peixe lobo. Estudos moleculares confirmam a existência de um complexo de espécies atribuídas a este táxon (Pereira *et al*., 2012, Marques *et al*., 2013). O gene Citrocromo Oxidase I têm sido constantemente utilizados como ferramenta para auxiliar à taxonomia na resolução de problemas com identificação de espécies. Assim, o presente estudo tem como objetivo identificar via DNA *barcoding* espécimes de *Hoplias malabaricus* de bacias hidrográficas maranhense visando contribuir na resolução de incertezas taxonômicas.

METODOLOGIA

A amostragem foi constituída de espécimes de *H. malabaricus* coletados no curso das bacias dos rios Munim, Pindaré, Mearim, Parnaíba, Buriti e Periá utilizando apetrechos de pesca como tarrafas e malhadeiras. Os espécimes coletados foram eutanasiados, acondicionados em sacos plásticos e transportados em gelo ao Laboratório de Biologia Molecular/LABMOL no complexo GENBIMOL da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA/Campus Caxias. Realizou-se a identificação taxonômica, triagem e a extração de DNA total com o kit Wizard Genomic DNA Purification da Promega. As reações de amplificação do gene COI foram obtidas via Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). Os produtos da reação foram purificados e sequenciados em um sequenciador automático ABI 3500. O alinhamento e edição das sequências foi feito no BioEdit e comparadas na plataforma BOLDsystems. Utilizou-se softwares para análises de distâncias genéticas, análises filogenéticas, rede de haplótipos e delimitação de OTUs (Unidades Taxonômicas Operacionais).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 85 sequências de *H. malabaricus* foi obtido, destas, 42 sequências foram provenientes da plataforma Genbank, que resultou em um fragmento de 631 pb, com 579 sítios conservados, 52 sítios variáveis e 41 sítios informativos para a parcimônia. A composição nucleotídica constituiu de 22,9% de adenina, 28,9% de citosina, 17,9% de guanina e 30,4% timina. Dentre as sequências analisadas foram encontrados 27 haplótipos e valores de diversidade haplotípica, Hd=0,838 e diversidade nucleotídica, π =0,01692. A alta variabilidade haplotípica em *H. malabaricus* aparenta ser uma característica da espécie, como evidenciado por estudos anteriores que utilizaram diferentes tipos de marcadores moleculares (Peres *et al.,* 2002; Pires *et al*., 2021).

Do total de haplótipos encontrados, 17 correspondem a haplótipos únicos (*singletons*) distribuídos entre os rios Munim, Mearim, Tocantins, Pindaré, Periá, Parnaíba, Buriti e Itapecuru. Tanto a rede de haplótipos como análose de delimitação de OTUs permitiram observar que há uma separação incompleta de linhangens, como também observado nas análises filogenéticas (Figura 1).

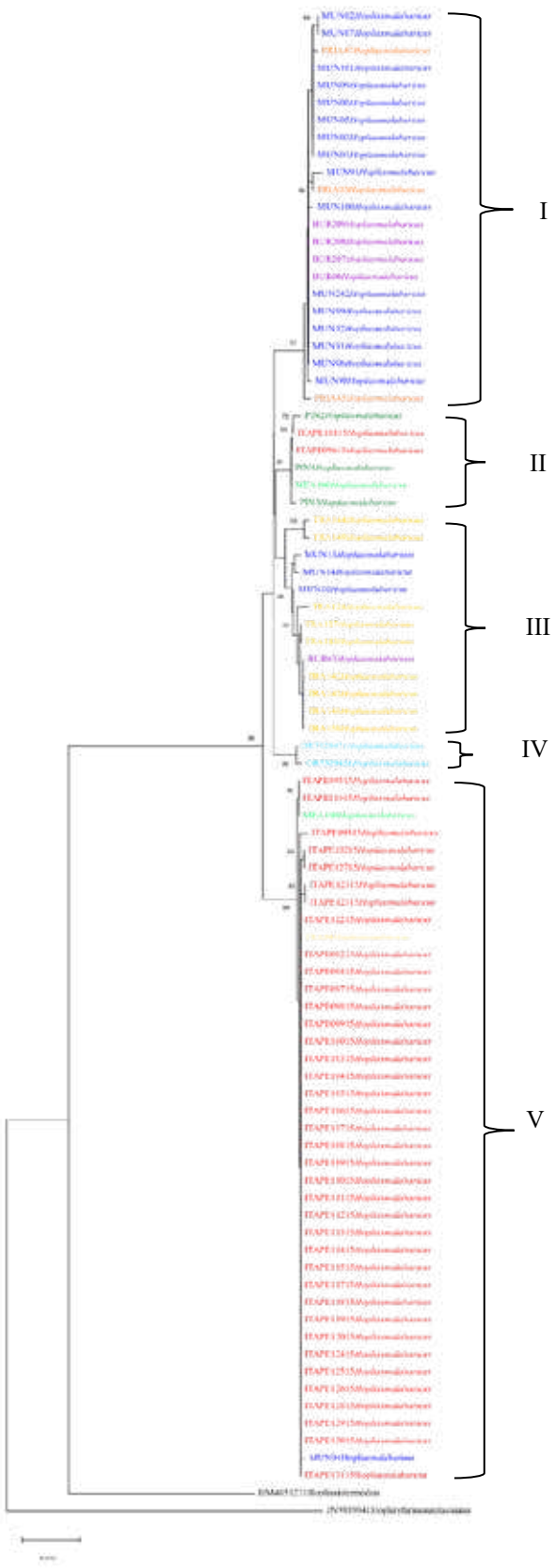


Figura 1. Árvore filogenética (NJ) baseada em sequências do gene COI de peixes das bacias do Rio Munim, Itapecuru, Periá, Parnaíba, Buriti, Pindaré, Mearim e Tocantins. Os números dos nós representam os valores de *bootstrap* (1000 réplicas).

A árvore filogenética baseado no método de Neighbor joining (NJ) e os métodos de delimitação indicaram a formação de cinco clados bem suportados separando os espécimes analisados. O clado III reuniu espécimes dos rios Parnáiba, Munim e Buriti, onde observa-se a formação de um subclado com espécimes do rio Parnáiba com 99% de *bootstrap*. O clado IV mostra uma linhagem para a população do rio Tocatins com 95% de *bootstrap*. O resultados no presentes estudo sugerem a ocorrência de linhagens distintas nos espécimes de *H. malabaricus*, reforçando a possibilidade de um complexo de espécimes.

A diversidade genética intraespecífica variou de 0 a 2% e entre as populações variou de 0,6 a 3,1%. A análise de variância molecular (AMOVA) entre as populações apresentou variação de 73,90% e dentro das populações, variação de 26,10%, com valores de *Fst* (0,739) e *p* significativo, sendo um indicativo de que as populações analisadas apresentam estruturação genética apoiada pelo índice de fixação (*Fst*). A identificação das sequências obtidas, quando comparadas com as sequências depositadas na plataforma BOLDSystems, mostraram altos índices de similaridade variando de 99,10% a 100%, estando dentro do limiar indicado por Hebert *et al*. (2003) exigido para a identificação molecular quando se trata de uma mesma espécie.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que as análises filogenéticas, a rede de haplótipos e o métodos de delimitação utilizados revelaram a existência de cinco linhagens para as populações maranhenses, evidenciando uma estruturação genética, corroborada pelo elevado índice de fixação (*Fst*), e valor de *p*. A comparação das sequências no Boldsystems, mostrou altos valores de similaridade para *H. malabaricus*, confirmando o *status* específico e demostrou que o gene utilizado foi um bom marcador molecular na identificação e delimitação neste grupo de peixes.

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável



Palavras-chave: COI, complexo de espécies, OTUs.

REFERÊNCIAS

BIFI, Alessandro Gasparetto. **Revisão taxonômica das espécies do grupo** *Hoplias malabaricus* **(Bloch, 1794)(Characiformes: Erythrinidae) da bacia do rio da Prata**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Maringá.

BLOCH, M. E. Naturgeschichte der ausländischen Fische, vol. 8. Berlin. iv + 174 p., pls. 361-396, 1794.

HEBERT, Paul DN et al. Identificações biológicas através de códigos de barras de DNA. **Anais da Royal Society de Londres.** Série B: Ciências Biológicas , v. 270, n. 1512, p. 313-321, 2003.

PIRES, W. M. M.; BARROS, M. C.; FRAGA, E. C. DNA Barcoding unveils cryptic lineages of *Hoplias malabaricus* from Northeastern Brazil**. Brazilian Journal of Biology**, v 81 n. 4, p 917-927, 2021.

EFEITOS DA CONTAMINAÇÃO POR GLIFOSATO SOBRE GIRINOS DE *Physalaemus cuvieri* (ANURA: LEPTODACTYLIDAE)

BOLSISTA: Aline Maria do Carmo PINHEIRO. Bolsista **CNPq**. Curso de Ciências Biológicas -Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Caio Vinicius de Mira MENDES. Departamento de Biologia/ Centro de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Jônatas Dutra FERNANDES, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA.

INTRODUÇÃO

A diminuição global da biodiversidade, especialmente dos anfíbios, é uma preocupação crescente, com 41% das espécies em risco de extinção, conforme o relatório GAA2 da IUCN (2023). Diversos fatores contribuem para esse declínio, incluindo a perda de habitats, mudanças climáticas e contaminação ambiental (Whitfield *et al*., 2016). Os pesticidas, particularmente no Brasil, são um dos principais responsáveis por essa queda, devido ao uso intensivo em monoculturas. Herbicidas à base de glifosato, como o Roundup, são amplamente usados, causando efeitos negativos em anfíbios, como alterações morfológicas e bioquímicas (Gorga *et al*., 2022). A proximidade entre áreas agrícolas e corpos d'água agrava a contaminação, afetando especialmente os girinos devido à sua vulnerabilidade. O objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos letais e subletais da contaminação por uma formulação de glifosato (Roundup Original DI®) sobre girinos de *Physalaemus cuvieri*.

METODOLOGIA

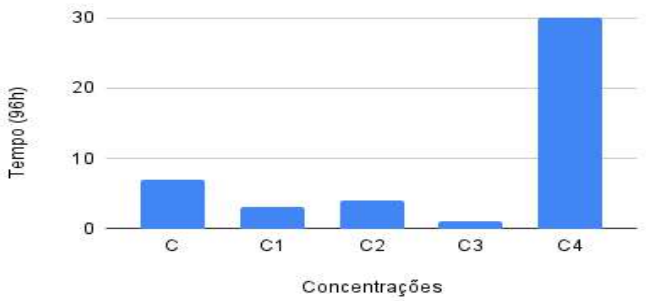
Neste estudo, foi utilizado o herbicida Roundup Original DI® para avaliar seus efeitos em girinos da espécie *Physalaemus cuvieri*. As coletas ocorreram entre fevereiro e junho de 2024, no lago da Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão. Os ovos foram transportados ao laboratório, onde os girinos foram mantidos até atingirem o estágio 25 (Gosner, 1960), adequado para os testes. Foram preparadas soluções específicas de tratamento com cinco concentrações nominais de glifosato (Controle = 0 mg a.i./L; T1 = 0,28 mg a.i./L; T2 = 1,5 mg a.i./L; T3 = 3 mg a.i./L; T4 = 6 mg a.i./L). Para alcançar estas soluções de glifosato, foram adicionados 0,63 (T1), 3,37 (T2), 6,74 (T3) e 13,48 (T4) µl de Roundup Original DI®. Os girinos foram expostos durante 96 horas. Foram utilizados 200 girinos, distribuídos em 20 aquários, com 10 girinos em cada unidade experimental. Parâmetros da água, como temperatura, pH e oxigênio dissolvido, foram monitorados diariamente. A sobrevivência dos girinos foi avaliada ao final do experimento, sendo analisada através do teste Kruskall-Wallis, seguido pelo teste Mann-Whitney para comparações específicas. Além disso, foi realizada uma Análise de Regressão Probit para estimar a concentração letal média (LC50) após 96 horas de exposição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo evidenciou uma variação significativa na taxa de mortalidade dos girinos de *Physalaemus cuvieri* expostos ao Roundup Original DI® ao longo de 96 horas. As concentrações da solução mãe definidas no teste piloto foram 0; 0,28; 1,5; 3 e 6 mg a.i./L (controle, C1, C2, C3, C4, respectivamente). No tempo de 96 horas, a mortalidade foi de 0; 6;

0; 1 e 1 indivíduos (0, 12, 0, 2 e 2%). Devido à inconsistências nas taxas de mortalidade, não foi possível o cálculo da LC50. Porém, no experimento final, as concentrações mostraram uma taxa de mortalidade progressivamente maior, sendo de 7; 3; 4; 1 e 30 indivíduos (14, 6, 8, 2 e 60%). Conforme observado no gráfico 1, a taxa de mortalidade foi maior no tempo de 96h, com 60% dos indivíduos mortos ao final do experimento, na maior concentração testada (C4). A LC50 foi de 4,74 mg a.i./L, se mostrando consistente com outros estudos. Observou-se uma mortalidade acidental em alguns dos grupos controle, devido a falhas na infraestrutura experimental, o que pode ter influenciado os resultados. Os parâmetros físico-químicos da água, medidos diariamente, destacaram a importância desses fatores na toxicidade de contaminantes. Estudos apontam que fatores como temperatura, pH e outros parâmetros podem modificar a toxicidade dos poluentes, uma vez que a meia-vida dos compostos, como o glifosato, pode durar de dias a meses na água, aumentando o risco de exposição crônica (Bailey *et al*., 2018). A LC50 determinada neste trabalho é similar à encontrada por Mann e Bidwell (1999) para *Litoria moorei* e por Howe *et al*., (2004) para girinos de *Rana pipiens*. Além disso, Daam *et al*. (2019) realizaram testes de toxicidade aguda para diferentes agrotóxicos, mostrando que a toxicidade pode variar significativamente entre espécies e formulações. A formulação comercial do Roundup® e seus adjuvantes, como o surfactante polioxietilenoamina (POEA), têm sido apontados como responsáveis por aumentar a toxicidade dos herbicidas. A presença de surfactantes pode tornar os produtos mais tóxicos do que o glifosato isolado, persistindo no ambiente e aumentando o risco de contaminação, especialmente em áreas agrícolas onde os anfíbios são mais vulneráveis. Os anfíbios são particularmente sensíveis a contaminantes aquáticos devido à permeabilidade de sua pele e ao seu ciclo de vida que envolve ambientes aquáticos e terrestres. A exposição crônica a doses subletais de Roundup® pode levar a anomalias no desenvolvimento, imunossupressão e alterações comportamentais (Soloneski *et al.*, 2016). O impacto do glifosato nos anfíbios, como observado no presente estudo, reforça a necessidade de considerar a aplicabilidade dos resultados de laboratório em ambientes naturais, onde fatores como diluição, fotodegradação e biodegradação podem modificar a toxicidade observada. Ainda assim, a literatura sugere que há uma carência de estudos sobre a toxicidade de agrotóxicos para anfíbios, especialmente em comparação com outros grupos taxonômicos (Daam *et al*., 2019). A vulnerabilidade dos anfíbios a pesticidas destaca a necessidade de protocolos padronizados para testes com essas espécies, que atualmente são subestimados em avaliações de risco ecológico. Estudos recentes sugerem que a sensibilidade dos peixes em testes padrão não é um substituto adequado para anfíbios, indicando a importância de considerar as peculiaridades ecológicas e genéticas das diferentes espécies. Além disso, a exposição dos anfíbios a contaminantes pode variar significativamente entre regiões temperadas e tropicais, o que é crucial, dado que a diversidade de anfíbios é maior em áreas tropicais. A lacuna de pesquisas que abordem a toxicidade de diferentes formulações comerciais de glifosato em anfíbios sugere uma necessidade urgente de mais estudos nessa área, especialmente em relação às misturas de produtos químicos a que esses organismos estão expostos em seus habitats naturais (Soloneski *et al*., 2016).

Gráfico 1. Taxa de mortalidade ao final do experimento no tempo de 96h (C= 0µL - grupo controle; C1= 0,63µL; C2= 3,37µL; C3= 6,74µL; C4= 13,48µL).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que o Roundup Original DI® diminui a sobrevivência dos girinos de *Physalaemus cuvieri*, mesmo em concentrações menores que os limites estabelecidos pela legislação brasileira. Isso evidencia a necessidade de padronização nos procedimentos de estimativa de CL50 para facilitar comparações entre espécies e identificar as mais vulneráveis. Além disso, é crucial que mais estudos ecotoxicológicos sejam realizados com anfíbios no Estado do Maranhão, visando determinar os impactos dos agrotóxicos locais. Tais pesquisas são fundamentais para orientar políticas públicas que regulam o uso de agroquímicos e conservam a biodiversidade da região

Palavras-chave: Anfíbios. Glifosato. Ecotoxicologia**.**

REFERÊNCIAS

DAAM, M. A., MOUTINHO, M. F., ESPÍNDOLA, E. L. G., SCHIESARI, L. Lethal toxicity of the herbicides acetochlor, ametryn, glyphosate and metribuzin to tropical frog larvae. **Ecotoxicology**. 2019 Aug;28(6):707-715. doi: 10.1007/s10646-019-02067-5. Epub 2019 Jun 27. PMID: 31250286.

GORGA, M., PÉREZ-IGLESIAS, J., & FERRARI, A. (2022). Toxicidade do glifosato em espécies aquáticas sul-americanas: Uma revisão. **Ecotoxicologia e Conservação Ambiental**, 12(4), 233-246.

HOWE, CATHERINE M. *et al*. Toxicity of glyphosate-based pesticides to four North American frog species. *Environmental Toxicology and Chemistry*, v. 23, n. 8, p. 1928-1938, 2004.

IUCN. **Global Amphibian Assessment 2**. (2023). Disponível em: https://www.iucn-amphibians.org/red-listing/global-amphibian-assessment-2/.

MANN, R.M., BIDWELL, J.R.1(999). The toxicity of glyphosate and several glyphosate formulations to four species of southwestern Australian frogs. Arch. **Environ. Contam. Toxicol.** 36, 193–199. https://doi.org/10.1007/s002449900460.

WHITFIELD, S. M., LIPS, K. R & DONNELLY, M. A. (2016). Amphibian decline and conservation in central America. **Copeia** 104:351–379.

ESTRUTURA DA COMUNIDADE DE CRUSTÁCEOS DA ORDEM AMPHIPODA ASSOCIADOS A PAINÉS DE INCRUSTAÇÃO SOB DIFERENTES GRADIENTES DE SALINIDADE NO COMPLEXO ESTUARINO DE SÃO MARCOS, MARANHÃO-BRASIL

BOLSISTA: Analane Cristina Gomes SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado/Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADORA: Sandra Fernanda Loureiro de Castro NUNES. Departamento de Biologia/ Centro de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Dalton Costa MACIEL, Mestrando em Ecologia e Conservação da Biodiversidade/ Departamento de Biologia. UEMA; Wallacy Borges Teixera SILVA, Mestre em Recursos Aquático e Pesca. UEMA. Emilly Gabrielly Sousa Borges, graduanda em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Lígia TCHAICKA. Departamento de Biologia/Centro de Ciências Exatas e Naturais. UEMA.

INTRODUÇÃO

As associações de macroinvertebrados incrustantes juntamente com algumas espécies vegetais disponibilizam diversos microhabitats favorecendo a ocorrência de uma fauna vágil acompanhante, igualmente rica e diversificada (Da Gama *et al*., 2009). A exemplo disto, muitas espécies de anfípodes bentônicos vivem em associação com outros invertebrados sésseis ou com macroalgas epilíticas (Amaral; Nallin, 2011). Os Amphipoda compõem o maior grupo de crustáceos peracáridos, sendo amplamente distribuídos. A maioria vive no domínio bentônico em todas as latitudes. No ambiente marinho, são encontrados, entre outras formas e habitats, como simbiontes de invertebrados sésseis (Amaral; Nallin, 2011). Estes crustáceos desempenham um importante papel como elo estruturante da teia alimentar de muitas espécies. No entanto, poucos são os estudos sobre comunidades de crustáceos da ordem Amphipoda (Soares, 1986). Dessa forma, propõe-se conhecer a fauna de anfípodes associados a painéis de incrustação sob diferentes gradientes de salinidade em um estuário de macromarés da Costa Norte do Brasil.

METODOLOGIA

O levantamento da biota foi realizado em 4 quatro estações de amostragem, onde foram observadas a interações entre fatores ecológicos e dinâmicas ambientais sobre as comunidades incrustantes em situação real, correspondendo a uma escala crescente de salinidade. Em cada estação de amostragem foram instalados painéis de incrustação que serviram de corpos-de-assentamento e recrutamento da biota, sendo cada painel compostos por seis lâminas (10 cm de comp, 10 cm de largura e 8 mm de espessura) representando materiais que compõe as estruturas portuárias e o meio próximo (madeira, metal, borracha, concreto, pvc e acrílico). Os painéis foram amostrados em quatro pontos diferentes, o ponto 1 (P.01) (2°40'2.90"S 44°19'11.42"O) e o ponto 2 (P.02) (2°40'27.06"S 44°20'9.75"O) correspondem a regiões de menor salinidade, respectivamente no Rio dos Cachorros e Rio Taim. O ponto 3 (P.03) (2°39'39.33"S 44°21'24.88"O) está situado na região do Porto Grande (estuário) e o ponto quatro (P.04) fica localizado em uma região mais próxima ao complexo portuário da Baía de São Marcos. Foram realizadas duas coletas trimestralmente e uma semestral com reposição de novos painéis. Em campo, o material coletado (placas) foi fotografado, acondicionado em sacos plásticos devidamente etiquetados, fixado com formalina a 4% e mantido em baixa temperatura dentro de caixas isotérmicas para anestesia e conservação da amostra, sendo posteriormente

transportado até o Laboratório de Biologia Molecular - Labimol/UEMA, onde ocorreram as etapas de análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi analisado um total de 72 placas. No inventário faunístico de crustáceos da Ordem Amphipoda foi registrado um total de 4.924 espécimes, distribuídos em 6 famílias, 6 gêneros e 6 espécies. Dentre os pontos amostrais estudados, o P.03 (Porto Grande) foi o que apresentou maior abundância biológica, com 3.231 organismos coletados, correspondendo a um percentual de 65,6% de toda a amostragem. Já no P.04 (Berço 101 - Porto) obteve-se um total de 1.656 (33,6%), seguido do P.02 (Taim) com 33 (0,67%). O P.01 (Rio dos Cachorros) não foi representativo para a amostragem, onde houve o recrutamento de apenas uma única espécie, *G crinicornis* (Tabela 1).

Tabela 2: Lista dos taxa da ordem Amphipoda registrados na área de estudo durante a primeira e segunda coleta (set e dez/23) na área de estudo, com respectiva abundância de indivíduos (A), densidade populacional (Dens. = n/cm²) e frequência de ocorrência (FO), representado por MF = Muito Frequente (>70%), F = Frequente (30% a 70%), PF = Pouco Frequente (10% a 30%) e R = Raras (<10%), em cada estação de amostragem.

FAMÍLIA/ESPÉCIES	Setembro e dezembro / 2023												Total Geral
	P.01			P.02			P.03			P.04			
	A	Dens	FO	A	Dens	FO	A	Dens	FO	A	Dens	FO	
Amphipoda													
Caprellidae													
Caprella penantis	0	0	-	2	0,0002	R	107	0,014	F	174	0,024	F	283
Gammaridae													
Gammarus crinicornis	4	0,0005	PF	2	0,0002	PF	48	0,006	F	253	0,035	F	307
Ischyroceridae													
Cerapus bumbumiensis	0	0	-	29	0,004	F	3023	0,419	MF	1076	0,149	F	4128
Leucothoidae													
Leucothoe incisa	0	0	-	0	0	-	21	0,002	F	19	0,002	PF	40
Podoceridae													
Podocerus brasiliensis	0	0	-	0	0	-	22	0,003	PF	132	0,018	MF	154
Stenothoidae													
Stenothoe marina	0	0	-	0	0	-	10	0,001	F	2	0,0002	R	12
Total Geral	**4**			**33**			**3231**			**1656**			**4924**

Assim, é provável que a ausência de indivíduos na região do Rio dos cachorros advém do fator da salinidade, pois as características do ambiente intermeiam entre fluvial e estuarina.

De acordo com Resolução CONAMA 375/2005 as águas consideradas salobras se encontram dentro do limite de salinidade entre, 0,5% a 30%. Portando, todos os pontos apresentaram salinidade dentro do esperado para águas salobras.

As espécies mais abundantes da amostragem foram *C. bumbumiensis* (4.128 indivíduos), observada com maior frequência no P.03 (Porto Grande), e *G. crinicornis* com 307 indivíduos coletados.

A espécie *C. bumbumiensis* é considerada uma espécie nova, visto que foi descrita e identificada em 2020 por Nurshazwan et al. Ela possui a caraterística de construir tubos orgânicos usando materiais, como algas, ervas marinhas e grãos de areias, o que Lowry e

Berents (2005) pontuam que pode ser uma camuflagem eficaz para afastar seus consumidores. Além disso, podem ser encontradas vivendo em áreas de alto fluxo de maré de águas rasas tropicais a temperadas. O registro do gênero *Cerapus* são considerados de distribuição mundial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas duas coletas trimestrais e uma semestral, o presente estudo encontrou 4.924 indivíduos que se dividem 6 gêneros e 6 famílias, A espécie de maior abundância foi *Cerapus bumbimiensis*.

Apesar de Porto Grande ter sido o ponto que obteve a maior quantidade de organismos, o ambiente mais equilibrado e diverso foi observado no Berço 101. Além disso, a presença de um indivíduo em Rio dos Cachorros, evidencia a preferência desses organismos pela salinidade.

Assim, o presente estudo é importante para o monitoramento dessa fauna vágil a diferentes gradientes de salinidade, e é esperado que haja mais trabalhos com essas espécies para obter mais conhecimento sobre a estrutura da sua comunidade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Laboratório de Bioquímica e Ecotoxicologia, ao Laboratório de Biodiversidade Molecular, Cofauma e a Fapema.

Palavras-chave: *Biofouling*. Painéis artificiais. Porto

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. C. Z.; NALLIN, S. A. H. **Biodiversidade e ecossistema bentônicos**. UNICAMP, 2011.

DA GAMA, B.A.P., PEREIRA, R.C. & COUTINHO, R. 2009. **Bioincrustação marinha.** In: Pereira, R.C. & Soares-Gomes, A. (orgs.) Biologia Marinha. 2ª edição, editora Interciência, Rio de Janeiro, pp. 299-318.

LOWRY, J.K.; BERENTS, P.B. (2005) **Algal-tube dwelling amphipods in the genus Cerapus from Australia and Papua New Guinea (Crustacea: Amphipoda: Ischyr oceridae).** Records of 28 the Australian Museum, 57 (2), 153-164. Disponível em: Acesso em 16 fev. de 2024.

NURSHAZWAN, J.; AHMAD-ZAKI, A. B.; AZMAN, B. A. R. Uma nova espécie de Ceratus (Amphipoda: Senticaudata: Ischyroceridae) de Pulau Bum Bum, Sabah, Malásia, com uma chave de identificação para as espécies de Cerapus. **Zootaxa,** v.4802, n.2, 2020.

SOARES, C.M.A. **Crustáceos Anfípodos do Brasil. Família Gammaridae.** Recife, 1986. 197 f. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambucoo

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE FUNGOS FILAMENTOSOS OBTIDOS A PARTIR DE OSTRAS PROVENIENTES DE ÁREAS PORTUÁRIAS EM SÃO LUÍS - MA

BOLSISTA: Angela Silva OLIVEIRA. Bolsista FAPEMA. Curso de Zootecnia/ Departamento de Zootecnia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ilka Márcia Ribeiro de Souza SERRA. Departamento de Ciências Biológicas/ Centro de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Thiago Anchieta de MELO, doutor em Ciências (Fitopatologia/Microbiologia)/ Departamento de Biologia; Raquel Soares MARTINS, Mestranda em Ecologia e Conservação da Biodiversidade; Sayonara Nascimento GARRÊTO, graduada em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia; Kerllyane Carvalho MENDES, graduanda em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia; Ana Clara Sousa dos SANTOS, graduanda em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia; Josilene Costa SILVA, graduanda em Engenharia Agronômica/ Departamento de Ciências Agrárias; Gerson ARAÚJO, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia.; Micilene Ferreira SILVA, graduanda em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA.

INTRODUÇÃO

A criação de moluscos é a terceira atividade aquícola mais importante do Brasil, representando 15 mil em 2019 (IBGE, 2021). A Baía de São Marcos, localizada no Complexo Portuário do Maranhão, apresenta pontos de pesca extrativista, como destaque entre os organismos explorados temos as ostras. As ostras apresentam essa visibilidade devido seu caráter filtrador e a forma do seu consumo in natura, entender sua dinâmica microbiana tem caráter relevante no funcionamento das interações ecológicas de microrganismos em diferentes substratos. Os fungos são quimioheterotroficos sobrevivendo à custa de uma grande variedade de compostos orgânicos, podendo assim habitar em diversos ambientes no qual incluem a água do mar, água doce e podem viver associados a animais, insetos, plantas e detritos (Takahashi *et al*., 2018). Dessa forma, o presente estudo realizou a identificação molecular de fungos filamentosos obtidos a partir de ostras provenientes de áreas portuárias em São Luís, MA.

METODOLOGIA

Foram realizadas três coletas de ostras em áreas de contato com atividades portuárias na Baía de São Marcos em São Luís - MA, durante o período seco e chuvoso. Cada coleta foi realizada em dois pontos: Rio dos cachorros (RC) e Porto grande (PG), 20 a 30 ostras foram obtidas, acondicionadas e transportadas até o Laboratório de Microbiologia, Patologia e Biotecnologia da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, para o processamento dos organismos. O conteúdo interno foi removido e processado para o isolamento e crescimento dos organismos em meio de cultivo BDA. As amostras puras de fungos obtidas foram estimuladas a produção de micélio, retiradas com auxílio de canudo plástico esterilizado dos discos amostrais e inoculadas em meio de cultura líquida (B.D) para o início da análise molecular. O DNA genômico dos fungos foi obtido de acordo com o protocolo de extração utilizado por Teixeira (2019) com modificações e após foram submetidas a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), utilizando o protocolo de Ribeiro *et al*. (2009) com modificações. Para amplificação da região ITS do rDNA, foram utilizados os primers ITS1 e ITS4. Os produtos das reações foram analisados por eletroforese em gel de agarose a 1 % e submetidos a preparação individual seguindo as exigências de concentração de DNA e primer do laboratório

ACTgene para o qual foi destinado para a purificação e sequenciamento em plataforma AB 3.500* e após foram comparadas junto ao programa MEGA para identificação das espécies.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram sequenciadas oito amostras fúngicas, com concentrações de DNA satisfatórias, demonstrando assim que o parâmetro de absorbância 260/280 que estavam adequados (Scientific, 2013), influenciaram positivamente em relação ao 260/230 no sucesso de identificação a nível molecular para fungos. Das amostras sequenciadas quatro foram do grupo de interesse pertencendo aos fungos filamentosos. Os resultados das sequências pesquisadas no banco de dados do programa MEGA, exibiram: *Fusarium sp.* (95,58%); *Curvularia geniculata* (97,75%); *Trametes versicolor* (90,52%) e *Westerdykella dispersa* (95.41%) com seus respectivos dados durante a pesquisa descritos na Tabela 1. Os fungos identificados no presente trabalho estão relacionados a uma variedade de áreas, como por exemplo os fungos *Fusarium sp.* e *Westerdykella dispersa* foram relatados como um patógeno em potencial e fonte de infecção fúngica angioinvasiva entre pacientes imunocomprometidos, sendo o estado imunológico do hospedeiro um fator importante na gravidade da infecção (Sue *et al.,* 2014; Forero-Reyes *et al.,* 2016). A *Curvularia geniculata* possui um potencial antioxidante e ainda anticancerígeno a ser mais explorado, demonstrado por um estudo in vitro feito em *Phyllanthus niruri L.* (Kalimuthu *et al.*, 2022). *Trametes versicolor* vem sendo um dos cogumelos medicinais mais bem investigados nos últimos anos, com ênfase em seus componentes ativos de polissacarídeos (Habtemariam et al., 2020). Além de conter antioxidantes, polifenóis, terpenos e outros compostos, melhorando a resposta imune inata e adaptativa (Wang *et al.,* 2015; Knežević *et al.,* 2018).

Tabela 1- Fungos identificados e seus respectivos dados durante a pesquisa.

Período	Ponto	Fungo	Extração de DNA			PCR		
			A230	A280	DNA	A230	A280	DNA
Seco	RC	*Fusarium. sp.*	0,819	2,034	59,00	0,570	1,270	498
Chuvoso		*T. versicolor*	1,513	2,000	118,0	0,586	1,288	523
	PG	*C. geniculata*	1,455	2,000	96,00	0,590	1,283	572
		W. dispersa	1,041	1,778	128,0	0,592	1,297	502

Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ostras estão sendo acometidas por fungos, pois foi possível identificar espécies que inclusive são de importância econômica e biotecnológica para o meio ambiente. Destaca-se a necessidade de exploração contínua da diversidade microbiológica em ostras visando sua conservação no ecossistema, além de sua sanidade ao se tratar de um crescente produto de consumo humano. A identificação e investigação detalhada desses microrganismos amplia o conhecimento sobre eles, proporcionando compreensões muito importantes sobre as complexas interações entre microrganismos e organismos marinhos, além de enriquecer o conhecimento sobre a ecologia em ambientes costeiros. A presente pesquisa possibilitou testar um protocolo de isolamento fúngico, o qual ainda não foi definido e por existir uma certa dificuldade nas etapas de extração de DNA, PCR e sequenciamento de amostras fúngicas, é de grande necessidade padronizar um protocolo para esses microrganismos, e essa pesquisa colaborou para o avanço nessa direção.

Palavras-chave: Microbiologia. Molecular. Ostreicultura**.**

REFERÊNCIAS

FORERO-REYES, Consuelo M. *et al.* Evaluación de la capacidad patogénica de *Fusarium spp*. en modelos vegetal y murino. Revista argentina de microbiología, v. 50, n. 1, p. 90-96, 2018.

HABTEMARIAM, Solomon. *Trametes versicolor* (Synn. *Coriolus versicolor*) polysaccharides in cancer therapy: Targets and efficacy. Biomedicines, v. 8, n. 5, p. 135, 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Produção pecuária municipal 2021.

KALIMUTHU, Arjun Kumar *et al*. In silico, in vitro screening of antioxidant and anticancer potentials of bioactive secondary metabolites from an endophytic fungus (*Curvularia sp*.) from Phyllanthus niruri L. Environmental Science and Pollution Research, v. 29, n. 32, p. 48908-48925, 2022.

KNEŽEVIĆ, Aleksandar *et al.* Antioxidative, antifungal, cytotoxic and antineurodegenerative activity of selected *Trametes* species from Serbia. PloS one, v. 13, n. 8, p. e0203064, 2018.

RIBEIRO, D. C *et al.* Comparação das técnicas de PCR-RFLP e sequenciamento de região ITS-rDNA para análise filogenética de isolados de *Colletotrichum spp*. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.8, n.1,p. 43-52, 2009.

SCIENTIFIC, Thermo. T042–TECHNICAL BULLETIN NanoDrop Spectrophotometers Assessment of Nucleic Acid Purity. Wilmington, DE: Thermo Scientific Nanodrop Products, 2013.

SUE, Paul K. *et al.* Primeiro relato de *Westerdykella dispersa* como causa de infecção fúngica angioinvasiva em hospedeiro neutropênico. Journal of clinical microbiology , v. 52, n. 12, p. 4407-4411, 2014.

TAKAHASHI, Jacqueline Aparecida *et al*. Fungos filamentosos e química: velhos conhecidos, novos aliados. Revista virtual de química, 2018.

TEIXEIRA, J. de F. **Comunidades de leveduras associadas a abelhas sem ferrão na região de mata seca em minas gerais.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. P.70. 2019.

WANG, Su-Rui et al. Four new spiroaxane sesquiterpenes and one new rosenonolactone derivative from cultures of Basidiomycete *Trametes versicolor*. **Fitoterapia**, v. 105, p. 127-131, 2015.

COMPARAÇÃO DAS POPULAÇÕES DE PEQUENOS FELINOS NO CERRADO MARANHENSE.

BOLSISTA: Anna Luiza Monteles OLIVEIRA. Bolsista **CNPq**. Curso de Ciências Biológicas -Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Tadeu Gomes de OLIVEIRA. Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Vitor Emanoel Chaves MOURA, mestre em Ecologia e Conservação da Biodiversidade. UEMA; João Pedro Mendonça, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Rogério Márcio Pimentel dos Santos Junior, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Bruno da Silva Nunes Lacerda, mestrando em Ecologia e Conservação da Biodiversidade/ Departamento de Biologia. UEMA.

INTRODUÇÃO

A crescente devastação dos biomas do estado do Maranhão traz consigo grandes riscos e ameaças à rica biodiversidade presente na área, especialmente do Cerrado brasileiro, causando o declínio populacional de muitos dos animais que utilizam dessa área. Outro grande problema é a ameaça pela presença de cães e gatos domésticos sobre a fauna silvestre, uma vez que podem tornar-se potenciais transmissores de doenças, principalmente para os pequenos felinos. Diante disto, a presente proposta teve por finalidade a comparação das populações de felinos silvestres em duas áreas de Cerrado do Maranhão, assim como, a abundância de animais domésticos presentes nelas, evidenciando a relevância da proposta em questão para o cenário de conservação do Leopardus tigrinus, juntamente às outras espécies de pequenos felinos e do Cerrado maranhense, porção desse grande e importante bioma brasileiro.

METODOLOGIA

O presente estudo compreende duas áreas de trabalho no Estado do Maranhão, o Parque Estadual do Mirador e uma área privada, Pedreira Macapá, no município de Nova Colinas. O trabalho de monitoramento foi feito por meio de armadilhas fotográficas (Fig. 1), que foram dispostas pelo ambiente a distâncias de 800m a 1200m entre cada equipamento. Foram utilizadas 28 câmeras em cada área, que foram distribuídas em pontos estratégicos, baseados na presença de evidências físicas (vestígios) e no que se conhece da ecologia das espécies alvo. As armadilhas funcionam por disparos que são ativados pelo sensor de 9 movimentos e foram configuradas com pilhas e cartão de memória. Algumas câmeras foram programadas para registrar apenas imagens, outras, para registrar imagens e vídeos de 10 a 30 segundos (a depender do equipamento). Os cartões e as pilhas foram trocados em intervalos de 2 a 3 meses. Os dados coletados foram armazenados em um dispositivo de armazenamento, onde foi feito o processamento dos registros obtidos separando e identificando as espécies que ocorreram nos locais. Esses dados foram organizados em planilhas e analisados de acordo com o cálculo do esforço amostral e abundância relativa (OLIVEIRA et al., 2020). Para determinar a abundância relativa, foram contabilizados os registros de eventos independentes de cada espécie, identificando mais de um quando o(s) indivíduo(s) puder(em) ser distinguido(s) de forma inequívoca ou se o intervalo entre os registros for >1 hora. O número de indivíduos foi divido pelo esforço amostral e multiplicado por 100 (O'BRIEN. et. al. 2003). O processamento de dados registrados para as espécies silvestres foi comparado ao número de animais domésticos presentes das áreas de estudo. Para o modelo de padrão de atividade foi utilizado o programa de modelagem no R (R Development Core Team, 2011), pelo RStudio. Os números de registros individuais de cada área alvo foram insuficientes para a criação de modelos individuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para Nova Colinas, foi obtido um esforço amostral de 3319 armadilhas-noite durante 7 campanhas entre 2021 e 2023, distribuídos entre 13 famílias e 20 espécies. Apesar da riqueza de biodiversidade da área, a coleta de dados para Nova Colinas foi interrompida devido à grande perda de material por roubo, interferindo gradativamente no 12 esforço amostral das campanhas e tornando insustentável a continuação da pesquisa no local. Com isso, não foram obtidos novos registros. Porém, ainda assim, foi possível o aproveitamento dos dados na análise do padrão de atividade do *L. tigrinus.* Já para o Parque Estadual de Mirador, foi obtido inicialmente um total de 871 registros de espécies de mamíferos coletados em 7 campanhas entre 2021 e 2023. Se distribuíram entre 13 famílias e 18 espécies. Na nova coleta de dados (período de 2023 a 2024), o esforço amostral foi aumentado no Parque. Para isso, foram instaladas mais 10 armadilhas em novas áreas e se obteve ao final das campanhas, o total de 871 registros e um esforço amostral de 4.134 armadilhas-noite. Foram registradas 22 espécies entre 14 famílias. Das sete espécies de felinos conhecidas para a área do parque, seis foram registradas neste trabalho. Entre estes, o único classificado mundialmente em algum nível de ameaça foi o gato-pintado (*L. tigrinus*), listado na Red List da IUCN como "vulnerável" (VU). E na lista vermelha do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2022), a espécie se encontra "em perigo" (EN). Estudos anteriores concluíram valores maiores para o índice de abundância relativa encontrado atualmente na área, chegando a variações de 0,124 - 2,168 indivíduos/noites de armadilha*100 (LIMA, 2020) para a espécie mencionada. De acordo com Pereira (2019), a crescente presença de animais domésticos no Parque é um fator que ameaça a atividade e distribuição dos carnívoros selvagens, especialmente os felinos. Dentre as espécies domésticas encontradas, os cães são a maior causa de preocupação por transmitirem doenças (WESTON et al, 2014) e, em alguns casos, pela ocupação do espaço (ZAPATA-RÍOS, 2018). Além destes, outros domésticos podem ser causadores de ameaça e alterar indiretamente o ambiente da fauna selvagem (KARIMOV, 2018). Encontrou-se valores consideravelmente altos para a abundância de domésticos no parque em comparação com os valores dos indivíduos silvestres. O número encontrado para abundância relativa de animais domésticos registrados no parque se sobrepõe em grande escala ao de espécies de pequenos felinos. E o padrão de atividade do gato-pintado (*Leopardus tigrinus*) foi modelado a partir dos dados de Mirador e Nova Colinas unidos em apenas uma planilha, pois os dados individuais foram insuficientes para que se fizesse o padrão de cada uma das áreas.

Gráfico 1- padrão de atividade do *L. tigrinus.*



Fonte: Elaborado pelo autor.

Por esta mesma razão, não foi possível modelar o padrão de atividade de outras espécies de pequenos felinos, mesmo unindo os dados das duas áreas. Foi encontrado um padrão quase uniforme de atividade realizada pela espécie, o que sugere que ele esteja modificando seus hábitos comumente noturno e crepuscular por hábitos mais frequentemente diurnos. Apesar de alguns registros pela manhã, próximos ao meio dia, prevalecem os registros independentes mais intensos entre 18h e 07h, com destaque entre 19h e 22h.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento de dados sobre pequenos felinos silvestres nas áreas delimitadas mostrou que, apesar da crescente influência humana e da presença de grandes carnívoros, a abundância relativa desses felinos foi mediana e o número de espécies registradas foi o esperado. Observou-se também a permanência do gato-pintado (Leopardus tigrinus) no Parque, assim como de outros pequenos felinos e espécies de famílias importantes para o ecossistema. Contudo, os dados sobre o padrão de atividade do Leopardus tigrinus indicam uma possível alteração em seu comportamento, provavelmente associada a impactos no Parque, necessitando de estudos mais aprofundados para uma resposta precisa. Além disso, foi notada a crescente presença de animais domésticos no Parque, o que não deveria ocorrer em uma área de proteção integral. Diante disso, é necessária a adoção de medidas preventivas, como a criação de barreiras, para limitar o contato desses animais com o ambiente e a fauna silvestre.

Palavras-chave: Conservação; Gato-do-mato; Espécies ameaçadas**.**

REFERÊNCIAS

LIMA, BRENO CAMPELO. Parâmetros ecológicos-ambientais e status populacional de especies ameaçadas: Leopardus tigrinus e Leopardus colocola no Parque Estadual do Mirador – MA**. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Faculdade de Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Maranhão.** São Luís, p- 96. 2020.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA no 148/2022. **Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.** p.1-116, 2022.

OLIVEIRA, T. G., LIMA, B. C., FOX-ROSALES, L., PEREIRA, R. S., PONTES-ARAUJO, E., & DE SOUSA, A. L. A refined population and conservation assessment of the elusive and endangered northern tiger cat (Leopardus tigrinus) in its key worldwide conservation area in Brazil. **Global Ecology and Conservation**, 22, nº 00927, 2020.

WESTON, M. A.; FITZSIMONS, J. A.; WESCOTT, G. et al. Bark in the Park: **A Review of Domestic Dogs in Parks. Environmental Management,** v. 54, p. 373–382, 2014.

ZAPATA-RÍOS, GALO; BRANCH, LYN C. Mammalian carnivore occupancy is inversely related to presence of domestic dogs in the high Andes of Ecuador. **PLoS ONE**. Vol. 13(2): e0192346. 2018. Disponível em < https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192346> Acesso em: 29/08/2024.

IDENTIFICAÇÃO DE RNAs LONGOS NÃO CODIFICANTES ASSOCIADOS COM A SENSIBILIDADE E RESISTÊNCIA À QUIMIOTERAPIA EM CÂNCER DO COLO DO ÚTERO: Uma Análise *in silico* e Revisão Sistemática da Literatura

NOME DO BOLSISTA: Antonia Claudia da Conceição PALMEIRA. Bolsista **PIBIC/CNPq**. Curso de Ciências Biológicas Licenciatura/Departamento de Biologia Campus Zé Doca/MA. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Profª. Dra. Jaqueline Diniz PINHO. Departamento de Biologia Campus Zé Doca/Professora Adjunta II. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O câncer do colo do útero (CCU) representa um desafio global, com previsões alarmantes de aumento na incidência e mortalidade até 2030 (Bray *et al.,* 2018). Seu tratamento pode envolver cirurgia, radioterapia e quimioterapia, mas a eficácia pode ser comprometida pela resistência das células cancerosas aos quimioterápicos. Para melhorar os tratamentos, é crucial entender os processos moleculares da carcinogênese e as respostas celulares aos medicamentos (He *et al.,* 2020). Um desses mecanismos notáveis envolve os RNAs longos não codificantes (lncRNAs), que podem atuar como biomarcadores (Saw *et al*., 2020). Diante disso, o estudo teve como objetivo identificar lncRNAs associados com a resistência e sensibilidade à quimioterapia em câncer do colo do útero, através de revisão sistemática, e relacionar estes dados com ferramentas *in silico.*

METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma revisão sistemática da literatura realizada de acordo com as diretrizes PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses*). O estudo foi registrado no PROSPERO (*International Prospective Register of Systematic Reviews*) sob o registro CRD42023432017. A pergunta do estudo foi: Qual a relação dos lncRNAs com a resistência e sensibilidade aos quimioterápicos em CCU? Para responder a esta pergunta, foi utilizado o anagrama PICOS. Foram incluídos apenas artigos em inglês, publicados entre os anos de 2017 a 2023 e trabalhos com linhagens celulares. Os critérios de não inclusão foram os seguintes: resumos, relatórios, revisões, monografia, dissertações e relatos de caso.

As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados*: U. S. National Library of Medicine (PubMed), Science Direct, Web of Science*, com os seguintes descritores: *"lncRNA AND cervical cancer AND cisplatin", "lncRNA AND cervical cancer AND paclitaxel ", "lncRNA AND cervical cancer AND drug resistance"* e *"lncRNA AND cervical cancer AND doxorubicin"*. Após as buscas de dados foram removidas duplicatas e estudos que não atendiam os critérios de inclusão. Dos artigos selecionados para a revisão, as informações de cada artigo foram registradas em uma tabela Microsoft Excel 2019. A avaliação metodológica foi feita através do *checklist* de estudos quase experimentais disponíveis *Joanna Institute Critical Appraisal Tools* (JBI). Os miRNAs alvos foram analisados pela ferramenta DIANA Tools (http://diana.imis.athena-innovation.gr/DianaTools/index.php). Para realizar a busca dos genes alvos foi utilizado a ferramenta online miRTargetlink (https://ccb-compute.cs.uni-saarland.de/mirtargetlink2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análise de artigos científicos, foram identificados 19 lncRNAs associados à resistência ou sensibilidade a quimioterápicos. Dentre eles, 18 estavam relacionados à resistência, enquanto apenas o MEG3 mostrou associação com a sensibilidade. A maioria dos lncRNAs resistentes esteve ligada ao cisplatina (DDP), com 16 apresentando expressão

aumentada e 2 com redução. O lncRNA HOTAIR destacou-se como resistente a três quimioterápicos: DDP, Paclitaxel (PTX) e Docetaxel (DTX). Esses achados ressaltam a relevância dos lncRNAs na quimiorresistência em câncer.

A DDP foi o quimioterápico mais estudado em relação à resistência mediada por lncRNAs. O lncRNA GAS5 destacou-se como o mais investigado, sendo observado que sua expressão negativa está relacionada ao aumento da resistência ao DDP. Este lncRNA regula negativamente o miR-21, um microRNA que, quando em níveis elevados, reduz a expressão do gene supressor de tumor *PDCD4,* promovendo resistência ao DDP. A alta expressão de GAS5, por outro lado, está associada a uma maior sensibilidade ao quimioterápico, sugerindo que a manipulação de sua expressão pode ser uma estratégia para superar a resistência em células cancerígenas (Fang *et al.,* 2020).

Outro lncRNA de interesse foi o NEAT1, que apresentou resistência ao 5-fluorouracil (5-FU), um agente quimioterápico que interfere no metabolismo celular e na síntese de ácido nucleico, inibindo a replicação e o crescimento celular. O estudo revelou que a elevada expressão de NEAT1 em células cancerígenas está associada à resistência ao 5-FU, mediada pela desregulação do miR-34a e da enzima limitadora de velocidade da glicólise, LDHA. A inibição de NEAT1 mostrou potencial para tornar as células cancerígenas mais sensíveis ao 5-FU, sugerindo que estratégias que visem a via glicolítica desregulada podem ser eficazes em superar a resistência ao tratamento (Shao *et al,* 2021).

Além disso, a pesquisa identificou lncRNAs resistentes ao PTX, que age interferindo na dinâmica dos microtúbulos, essenciais para a divisão celular. Os lncRNAs LINC00511 e PVT1 foram regulados positivamente e associados a pior prognóstico e resistência ao PTX. O knockdown de LINC00511 preveniu a proliferação de células cancerígenas e reduziu a resistência ao PTX, enquanto a alta expressão de PVT1 estava relacionada à supressão do miR-195, contribuindo para a resistência ao quimioterápico (Mao *et al*., 2019).

O lncRNA HOTAIR, resistente a DDP, PTX e DTX, foi um dos mais significativos neste estudo. Sua superexpressão promoveu a migração, proliferação e TEM de células neoplásicas, contribuindo para a quimiorresistência. Esses processos são mediados pela via de sinalização miR-29b/*PTEN*/PI3K, um eixo crucial na regulação do crescimento celular e na resposta ao tratamento quimioterápico. A identificação de HOTAIR como um lncRNA envolvido em resistência a múltiplos quimioterápicos destaca seu potencial como alvo terapêutico no combate à quimiorresistência (Zhang *et al*., 2022).

No tocante aos lncRNAs que influenciam a sensibilidade a quimioterápicos, o lncRNA MEG3 foi o único identificado com essa função, regulando negativamente a proliferação celular, invasão tecidual e indução de apoptose. Sua baixa expressão está associada a um aumento na malignidade e resistência terapêutica. O MEG3 influencia a resposta à DDP através do eixo miR-21/*PTEN*, onde sua hiperexpressão reduz a expressão de miR-21, permitindo que *PTEN* exerça sua função supressora de tumor, aumentando a eficácia do tratamento quimioterápico (Du *et al.,* 2022).

Adicionalmente, a análise *in silico* realizada neste estudo identificou 40 genes regulados por miRNAs, muitos dos quais estão envolvidos em vias associadas à carcinogênese, como a via de sinalização *P53* e a via de proteoglicano. A via *P53* é conhecida por seu papel na supressão tumoral, induzindo apoptose e parada do ciclo celular. A desregulação desta via é comum em muitos tipos de câncer, incluindo o CCU, e sua ativação pode diminuir a resistência à quimioterapia. A via *PI3K-Akt*, também desregulada em muitos cânceres, está associada à proliferação celular, diferenciação e metabolismo, sendo um alvo importante para o desenvolvimento de terapias que visem melhorar a resposta ao tratamento quimioterápico (Zhao *et al.,* 2021).

Os genes *HMGB1* e *STAT3* foram identificados como alvos regulados por miRNAs envolvidos na resistência a quimioterápicos. *O HMGB1*, regulado pelo miR-186-5p, está

associado à quimiorresistência em CCU, enquanto o *STAT3*, regulado pelo miR-21-5p, desempenha um papel crucial na atenuação da apoptose induzida por DDP. A compreensão desses mecanismos moleculares é fundamental para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas que possam superar a resistência ao tratamento e melhorar os resultados clínicos em pacientes com CCU *(Liu et al., 2020).* Portanto, estratégias terapêuticas que visem a modulação dessas vias têm um potencial significativo para melhorar os resultados do tratamento em pacientes com câncer.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo revela a importância dos lncRNAs na resistência a quimioterápicos em câncer. Identificamos 19 lncRNAs, dos quais 18 estão associados à resistência, destacando a necessidade de novas abordagens terapêuticas. O lncRNA MEG3 se destaca por promover a sensibilidade, enquanto o GAS5 influencia a resistência ao DDP. Além disso, a análise das vias de sinalização, como *PI3K-Akt* e *P53,* sugere potenciais alvos para intervenções. Em suma, a compreensão e a manipulação desses lncRNAs podem abrir caminhos para a pesquisa de novas estratégias de tratamento, visando melhorar a eficácia das terapias e a sobrevivência dos pacientes.

Palavras-chave: Quimioterapia. LncRNA. Prognóstico. *in sílico.*

REFERÊNCIAS

BRAY, F. *et al.* Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA: a cancer journal for clinicians Hoboken,** v. 68, n. 6, p. 394-424, 12 de set. 2018.

DU, Y. et al. LncRNA MEG3 promotes cisplatin sensitivity of cervical cancer cells by regulating the miR-21/PTEN axis. **BMC cancer.** v. 22, n. 1, p. 1145, 2022.

FANG, X. et al. Low GAS5 expression may predict poor survival and cisplatin resistance in cervical cancer. **Cell Death Dis**. v. 11, n. 7, p. 531, 2020.

HE J, et al. Long non-coding RNA in cervical cancer: From biology to therapeutic opportunity. **Biomed Pharmacother**. v. 127, p. 110209, 2020.

LIU, Y. J. *et al.* LncRNA NNT-AS1 contributes to the cisplatin resistance of cervical cancer through NNT-AS1/miR-186/HMGB1 axis. **Cancer Cell International.** v. 20, n. 1, 2020.

MAO, B-D. et al. LINC00511 knockdown prevents cervical cancer cell proliferation and reduces resistance to paclitaxel. **J Biosci**. v. 44, n. 2, p. 44, 2019.

SAW, P. E. et al. RNAs não codificantes: o novo dogma central da biologia do câncer**. Ciência China Vida Ciência.** v. 64, n. 1, p. 22-50, jan. 2021.

SHAO, X. *et al.* Inhibition of lncRNA-NEAT1 sensitizes 5-Fu resistant cervical cancer cells through de-repressing the microRNA-34a/LDHA axis. **Bioscience reports.** v. 41, n. 7, 2021.

ZHAO, X. *et al.* Therapeutic potential of p53 reactivation in cervical cancer. **Crit Rev Oncol Hematol.** v. 157, p. 103182, 2021.

ZHANG, W. et al. LncRNA HOTAIR Promotes Chemoresistance by Facilitating Epithelial to Mesenchymal Transition through miR-29b/PTEN/PI3K Signaling in Cervical Cancer. Cells, tissues, organs. v. 211, n. 1, p. 16-29, 2022.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA E VARIAÇÕES CRÂNIO-DENTARIAS DAS ESPÉCIES DE MORCEGOS DO GÊNERO *ARTIBEUS* (CHIROPTERA: PHYLLOSTOMIDAE) DEPOSITADAS NA COLEÇÃO DE QUIROPTEROFAUNA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO, CAMPUS BACABAL

BOLSISTA: Antonia Rafaela Martins da SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão, Campus de Bacabal.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Odgley Quixaba VIEIRA. Departamento de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão, Campus Bacabal.

COLABORADOR (ES): Gabriel da Costa ROCHA, Graduando de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal; Emanuelle Aparecida dos Santos SILVA, Graduanda de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal; Neyvison dos Santos de AGUIAR, Graduando de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal; Layane de Moura LIMA, Graduanda de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal.

INTRODUÇÃO

Os morcegos da família Phyllostomidae são um dos mais diversos grupos dentro da ordem Chiroptera, possuindo, atualmente no Brasil 43 gêneros e 96 espécies (Garbino, *et al.* 2024). O gênero *Artibeus* Leach (1821) pertence a subfamília Stemodermatinae, sendo uma das mais numerosas e recorrentes na região neotropical. Os *Artibeus* possuem diversos embates taxonômicos sendo caracterizados por dois grupos: pequenos e grandes *Artibeus* (Hedrick, 2021), incluindo nove espécies atualmente, divididas em três subgêneros: *Artibeus*, *Dermanura* e *Koopmania*. Os morcegos desse gênero apresentam padrões notáveis de diversificação crânio-dentárias, notadamente associadas a especializações alimentares devido ser um grupo versátil na exploração de recursos. Este trabalho tem o objetivo de analisar as descrições morfológicas e variações crânio-dentárias em morcegos do gênero *Artibeus* pertencentes a família Phyllostomidae e estabelecer relação entre essas variações com as fragmentações do habitat presentes na Região dos Cocais, Maranhão, Brasil.

METODOLOGIA

As coletas são provenientes de quatro pontos correspondentes a área de amostragem do município de Bacabal, onde foram utilizadas, em média, 6 redes de neblina de 10x3m abertas no crepúsculo e fechadas após 6 horas, seguiram os preceitos da autorização para atividades com finalidade científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio de Nº91570-1. Foram inspecionados sexo, estágios de desenvolvimento e reprodutivo. Foram estabelecidas 6 medidas corporais adaptadas de Vizotto e Taddei (1973). A retirada craniana de cada espécime foi realizada através da abertura bucal e rebatimento da pele, seguida de limpeza, por meio manual. Depois de limpos, os crânios foram clareados com água oxigenada a 10%, levados à estufa para secagem a 37°C sendo numerados e acondicionados individualmente em frascos limpos. Todos os crânios foram levados ao Laboratório Multidisciplinar de Ciências Biológicas e Saúde (LAMCBioS) para preparo e posterior análise no Laboratório de Pesquisa em Zoologia, ambos na Universidade Estadual do Maranhão, Campus Bacabal. Com auxílio de paquímetro digital, foram realizadas dezenove medidas cranianas e comparadas quanto às medidas externas caracteres de diagnóstico taxonômico. Os dados das medidas craniométricas foram tabulados em planilhas de caracteres eletrônicas no software R versão 4.2.0 (R Core, 2022). Foi utilizado o procedimento estatístico multivariado exploratório via Análise de Componentes Principais (PCA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No acervo foram constatados 33 espécimes, sendo registradas duas espécies do gênero: *Artibeus lituratus* (24) e *Artibeus cinereus* (9) recorrentes na região dos cocais. *A. lituratus* foi a espécie mais comumente observada, algo que pode ser explicado devido à plasticidade nos ambientes mesmo degradados, como é o caso da Região dos Cocais e pela dieta diversificada que apresentam (Nogueira & Peracchi, 2003). *A. cinereus* também pode ser encontrado habitando em áreas de florestas úmidas, vegetações que acompanham cursos d'água e ambientes antropizados, todas essas características presentes na Região dos Cocais. Em *A. lituratus* notou-se a variação na coloração com tons mais acinzentados, variando entre marrom claro a escuro, com o ventre apresentando tonalidade pálida e o dorso mais escuro e identificadas listras faciais de definição variável. Já *A. cinereus* apresentou coloração castanho claro e em alguns espécimes tons mais acinzentados, com ventre e dorso exibindo uma tonalidade mais clara na base e a presença notável de listras faciais na cabeça, conforme registrado por Horsley (2014). Considerado o maior morcego frugívoro das áreas de estudo e uma das maiores espécies do gênero, *A. lituratus* é um exemplo claro da correspondência entre hábitos e medidas cranianas. Em *A. lituratus* apresentou incisivos 2/2, caninos 1/1, pré-molares 2/2 e molares 2/3, totalizando 30 dentes, observou-se na estrutura dentária a presença do terceiro molar inferior. Para *A. cinereus* expôs-se a fórmula dentária em incisivos 2/2, caninos 1/1, pré-molares 2/2 e molares 2/2, terceiro molar ausente, totalizando 28 dentes, dados que corroboram com Reis *et. al* (2017). Os resultados obtidos por meio da Análise do Componente Principal (PCA), destacam padrões significativos de variação nos parâmetros cranianos e mandibulares das espécies analisadas. Notavelmente, o Comprimento Máximo do Crânio/LMC destacando-se como a principal contribuição com 11% do total. Isso sugere que LMC desempenha papel crucial na diferenciação dos indivíduos ao longo da Dim 1 podendo ser uma característica importante na distinção entre as espécies representadas nos dados. O Comprimento da mandíbula/CMAN também contribuiu para a variação com 8,3%. Esses resultados sugerem que quando o comprimento do máximo do crânio aumenta, a largura da mandíbula tende a aumentar consideravelmente, como destacados os trabalhos de Fialho (2009). Por outro lado, o Comprimento Côndilo Basal/LCB apresentou contribuição de 10,5%. Esses resultados sugerem que tanto LMC quanto o LCB são importantes para a variabilidade na diferenciação entre as espécies, em conformidade com Fialho (2009). A diferenciação primordial entre as espécies reside no tamanho craniano, *A. cinereus* tende a ocupar uma posição mais recuada na Dim1, indicando um crânio de menor dimensão em comparação com *A. lituratus* que se posiciona mais distante, sugerindo um crânio de maiores proporções. *A. lituratus* fêmeas posicionou-se mais distante com medidas de LMC 30,04 - 31,88 mm (média = 31,16 mm). Já para LCB as variações estavam compreendidas entre 26,10 - 29,90 mm (média = 28,75 mm), possuindo desta forma crânios maiores e mais largos. *A. cinereus* fêmeas ocupam uma posição mais isolada, com medidas para LMC entre 17,87 - 19,50 mm (média = 19,02 mm), e para LCB 16,41 - 17,30 (média = 16,93), apresentando crânios de tamanho menores e mais estreitos. Sugerindo assim, uma diferenciação mais acentuada entre as espécies fêmeas e formando grupos mais coesos e menos dispersos. Em *A. lituratus* machos também se posicionaram mais distantes com medidas de LMC entre 29,25 - 31,59 mm (média = 30,58 mm) enquanto que em LCB oscilou entre 24,96 - 28,79 (média de 27,21 mm), possuindo assim crânios ligeiramente maiores e mais largos. *A. cinereus* machos ocuparam uma posição mais dispersa e ligeiramente de forma mais ampla, diferenciando-se quando comparados com as fêmeas. Estes possuem medidas de LMC variando entre 18,73 - 19,43 mm (média = 19,17 mm). Já as medidas de LCB variaram entre 16,50 - 18,14 mm (média = 17,09), indicando uma maior variabilidade dentro do grupo, sugerindo assim uma variação maior no crânio entre os indivíduos machos dessa espécie.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram aferidas medidas de 33 espécimes de morcegos do gênero *Artibeus* recorrentes na Região dos Cocais. Observou-se diferenças morfológicas nos espécimes, *A, lituratus* sendo a mais comumente observada e também em *A. cinereus*, apresentou diferenças na coloração da pelagem. Notando a presença do terceiro molar e ausência deste em alguns indivíduos. Os resultados das análises crânio-dentárias dos espécimes manifestaram importantes padrões para delimitação das espécies nos parâmetros cranianos e mandibulares, utilizando dezenove caracteres através da Análise de Componente Principal (PCA), evidenciaram-se contribuições entre a Dim1- LMC=11%, CMAN=8,3% e LCB=10,5%, notando a diferenciação entre as espécies de ambos os sexos. Cabe destacar que o estado de conservação da Região dos Cocais pode influenciar na oferta de alimento, promovendo flutuações na dieta e desta forma afetando o desenvolvimento dos indivíduos em mudanças na morfometria das espécie como aqui observado. As análises morfológicas e craniométricas forneceram dados valiosos sobre a variação morfológica e a diferenciação entre as espécies do gênero *Artibeus* na Região dos Cocais.

Palavras-chave: Craniometria. Morfologia. PCA**.**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

FIALHO, Flávia Sibele Foltran. Análise morfométrica, morfológica e citogenética de morcegos do gênero *Artibeus* Leach, 1821 (Chiroptera, Phyllostomidae). 2009. 89 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

GARBINO, G. S. T. et al. Updated checklist of bats (Mammalia: Chiroptera) from Brazil. Zoologia (Curitiba), v. 41, p. e23073, 2024.

HEDRICK BP. 2021. A variação inter e intraespecífica no complexo de espécies de *Artibeus* demonstra a divisão de tamanho e forma entre as espécies. *PeerJ* 9: e11777 https://doi.org/10.7717/peerj.11777

HORSLEY, Thomas Wilson. **The Ecological Importance of Artibeus and Other Frugivorous Bats Within the Iwokrama Forest in Guyana, South America: An Inventory of Dispersed Seeds**. 2014. Tese de Doutorado.

NOGUEIRA, M. R., And A. L. PERACCHI. 2003. **Fig-Seed Predation By 2 Species of Chiroderma: Discovery of a New Feeding Strategy in Bats**. J. Mammal. 84:225–233
REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; BATISTA, C. B.; LIMA, I. P.; PEREIRA, A. D. **História Natural dos Morcegos Brasileiros. Chave de Identificação de Espécies.** Rio de Janeiro, Technical Books, 2017.

VIZOTTO, L. D.; TADDEI, V. A. **Chave para determinação de quirópteros brasileiros**. Boletim de Ciências da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São José do Rio Preto, v.1, p.1-72. 1973.

CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE FLAVIVIRUS ISOLADOS EM MORCEGOS DOESTADO DO MARANHÃO

BOLSISTA: Antonio Carlos Viana de ALMEIDA. Bolsista - **PIBIC/FAPEMA**. Graduando em Ciências Biológicas Licenciatura Campus Caxias/UEMA.

ORIENTADOR (A): Profª. Dr.ª Maria Cleoneide da SILVA. Departamento de Química e Biologia Campus Caxias-UEMA

COLABORADOR (ES): Prof. Dra. Maria Claudene BARROS. Departamento de Química e Biologia CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

No Brasil, os arbovírus apresentam-se amplamente distribuídos devido às condições ecológicas como a ampla diversidade de fauna, flora e clima tropical (Argondizzo, 2020). Entre os arbovírus presentes no Brasil, o vírus da Dengue, da Zika e da Febre Amarela tem grande importância, pois são arboviroses de importante impacto epidemiológico para a saúde pública brasileira (Brasil, 2024). O principal ciclo replicativo desses vírus envolve somente os seres humanos e mosquitos nos grandes centros urbanos tropicais (Huang *et al*., 2014). Outro ciclo, envolvendo morcego e flavivírus, tem sido bastante discutido (Abundes-Gallegos *et al*., 2018). Pesquisas utilizando a técnica de RT-PCR, têm mostrado a presença do gênero Flavivirus em morcegos (Calderón *et al*., 2019, Torres-Castro *et al.,* 2021). Dessa forma, a presente pesquisa tem seu foco na identificação de sequências nucleotídicas de *Flavivirus* em morcegos capturados em regiões do Maranhão, com o intuito deproduzir informações para a saúde pública.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os morcegos foram capturados nas cidades de Caxias e Carolina, tendo esta última o seu foco na unidade de conservação Parque Nacional Chapada das Mesas. Os morcegos foram acondicionados em sacos de pano e transportados aos laboratórios de Genética e Biologia Molecular da UEMA – Campus Caxias (GENBIMOL). Amostras de pulmão, fígado, baço, intestino, rins, e coração foram coletadas assepticamente e armazenadas em RNAlater (Thermo Fisher Scientific, São Paulo, SP, Brasil) e acondicionadas a -80 °C. As etapas de extração do RNA foram realizadas no Laboratório de Bactérias Entomopatogênicas e Marcadores Moleculares da UEMA-Campus Caxias (BEMMOL). O RNA total das amostras de baço, coração, fígado, intestino, pulmão e rim dos morcegos foram extraídos usando o Kit SV Total RNA Isolation System (Promega, São Paulo, SP, Brasil) seguindo o protocolo do fabricante. As etapas de Trancrição Reversa (RT) e Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) foram realizadas no complexo GENBIMOL. A síntese de cDNA foi feita utilizando o kit GoScript™ Reverse Transcription System (São Paulo, SP, Brasil), seguindo o protocolo do fabricante. As PCR's foram realizadas com três conjuntos de primers que amplificam para a região NS1 (DJA/DJS) e a região NS5 (cFD2/MA e cFD2/MAMD) dos flavivirus. A eficiência do ensaio da PCR foi verificada em gel de agarose a 1,5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com as coletas foi possível capturar 47 espécimes de morcegos, sendo 37 espécimes identificados como espécies e 10 espécimes identificados apenas em nível de gênero. Desses 47 espécimes, 29 foram capturados em Caxias-MA e 18 foram coletados em Carolina-MA. A espécie *C. perspicillata* foi a mais abundante. Um total de 60 amostras (de intestino, coração, pulmão, fígado, rim, baço e encéfalo) dos 47 espécimes de morcegos foram processadas para investigar a presença de flavivírus. Dentre as amostras, 40 foram de morcegos coletados na cidade de Caxias-MA e 20 de morcegos coletados na cidade de Carolina-MA. O maior número de amostras foi processada a partir do gênero *Carollia*, com 27 amostras, seguido do gênero *Molossus*, com oito amostras para as espécies *Molossus molossus* e *Molossus rufus*. O estudo contou com diversas outras espécies com apenas um exemplar. A investigação de flavivírus nas amostras de morcegos foi realizada com primers universais. De acordo com Meiyu *et al*. (1996) e Scaramozzino et al. (2001), as sequências DJA/DJS amplificam a região NS1 dos quatros sorotipos da dengue, o vírus da encefalite japonesa, o vírus da encefalite do Nilo Ocidental e do vírus da Zika. E com base nos estudos realizados por Kuno *et al*. (1998) e Scaramozzino *et al*. (2001), as sequências cFD2/MA e cFD2/MAMD amplificam a região NS5 de diversos flavivírus. Apesar da ampla capacidade desses primers se ligarem ao RNA de diversos flavivírus, nenhuma das amostras de morcegos nesse estudo apresentaram resultado positivo. Dentre as sequências utilizadas, somente as cFD2/MAMD foram utilizadas com amostras de morcegos para identificação de flavivírus (Iwashita *et al.,* 2018; Sotomayor-Bonilla *et al*., 2018). Resultado semelhante ao desse estudo foi verificado por Bittar et al. (2018), no Brasil, que processaram 231 amostras de morcegos para investigar flavivírus e nenhuma foi positiva. Para Sotomayor-Bonilla *et al*. (2018), os resultados negativos não excluem um estado potencial de infecção entre hospedeiros nem a circulação potencial de flavivírus na região. No entanto, reconhecer esses vírus na natureza não é simples, dada a vasta variedade de elementos que influenciam sua transmissão, como a não participação dos morcegos sempre nos ciclos de transmissão de flavivírus dentro da região, a taxa de viremia nas amostras das espécies testadas que podem ser suficientes para ser detectada por protocolos de RT-PCR e o período de amostragem que pode não corresponder com o espaço-tempo dos hospedeiros infectados (Sotomayor-Bonilla *et al*., 2018). Embora neste estudo não houvesse a presença de amostras positivas utilizando as espécies aqui encontradas, outras pesquisas, em diversos países, detectaram o genoma de flavivírus em várias espécies de morcegos, como *C. perspicillata* e *Platyrrhinus halleri* (Caldeiron *et al*., 2019; Franco-Filho *et al*., 2023). Acredita-se que embora os resultados negativos, os achados do presente estudo vêm a colaborar com possíveis lacunas de conhecimento em relação à detecção do genoma dos flavivírus em morcegos, com o intuito de produzir informações para a saúde pública.

CONCLUSÃO

Várias espécies de morcegos foram capturadas em Caxias e Carolina, municípios do Maranhão, sendo os gêneros *Carollia* e *Molossus* os mais representativos, com destaque para as espécies *Carollia perspicillata*, *Molossus molossus* e *Molossus rufus*. Amostras de todos os morcegos foram investigadas quanto

a presença de flavivírus utilizando primers universais, no entanto, nenhuma apresentou resultado positivo para as regiões NS1 e NS5. No entanto, é imprescindível a continuidade desta pesquisa para o monitoramento de Flavivirus em morcegos na região e também criar subsídios para elucidar o real papel dos morcegos na transmissão desses vírus.

Palavras-chave: Vírus, Quirópteros, Dengue.

REFERÊNCIAS

ABUNDES-GALLEGOS, J. *et al*. Detection of dengue virus in bat flies (Diptera: Streblidae) of common vampire bats, Desmodus rotundus, in Progreso, Hidalgo, Mexico. **Vector Borne and Zoonotic Diseases**, v. 18, p. 70-73, 2018.

ARGONDIZZO, A. P. C.; SILVA, D. M. S. Application of Aptamer-Based Assays to the Diagnosis of Arboviruses Important for Public Health in Brazil. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 1, p. 159, 2020.

BITTAR, C. *et al*. Lack of serological and molecular evidence of arbovirus infections in bats from Brazil. **PLoS One**, v. 13, n. 11, p. e0207010, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 52 de 2022. **Boletim Epidemiológico**, v.54, n. 1.2023. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de- conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2023/boletim-epidemiologico- volume-54-no-01/view. Acesso em: 28 Ago. 2024.

CALDERÓN, A. *et al*. Dengue virus in bats from Córdoba and Sucre, Colombia. **Vector-Borne and Zoonotic Diseases**, v. 19, p. 747- 751, 2019.

De THOISY *et al.* Dengue infection in neotropical forest mammals. **Vector-Borne and Zoonotic Diseases**, v. 9, p. 157- 70, 2009.

FRANCO FILHO, L. C. *et al*. Genome sequencing of dengue virus serotype 4 in a bat brain sample (Platyrrhinus helleri) from the Brazilian Amazon. **Infection, Genetics and Evolution**, v. 109, p. 105407, 2023.

HUANG, Y. J. S. *et al*. *Flavivirus* -Mosquito Interactions. **Viruses,** v. 6, p. 4703-4730, 2014.

KUNO, G. *et al*. Phylogeny of the genus Flavivirus. **Journal of virology**, v. 72, n. 1, p. 73-83, 1998.

MEIYU, F. *et al*. Detection of flaviviruses by reverse transcriptase-polymerase chain reaction with the universal primer set. **Microbiology and immunology**, v. 41, n. 3, p.209-213, 1996.

SCARAMOZZINO, N. *et al*. Comparison of flavivirus universal primer pairs and development of a rapid, highly sensitive heminested reverse transcription-PCR assay for detection of flaviviruses targeted to a conserved region of the NS5 gene sequences. **Journal of Clinical microbiology**,v. 39, n. 5, p. 1922-1927, 2001.

TORRES-CASTRO, M. S. *et al*. West Nile and Zika viruses in bats from a suburban area of Merida, Yucatan, Mexico. **Zoonoses and Public Health**, v. 68, p. 834-841, 2021.

IWASHITA, H. *et al*. Mosquito arbovirus survey in selected areas of Kenya: detection of insect-specific virus. **Tropical medicine and health**, v. 46, p. 1-15, 2018.

MALVACEAE JUSS. NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) DOS MORROS GARAPENSES, MARANHÃO, BRASIL

BOLSISTA: Blenda Maciel de Sousa PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Ciências Biológicas/UEMA.

ORIENTADORA: Dra. Laíce Fernanda Gomes de LIMA. Departamento de Química e Biologia, UEMA/Campus Caxias

INTRODUÇÃO

Malvaceae foi descrita por Jussieu (1789) junto com outras nove famílias. De acordo com a classificação mais recente, Malvaceae *sensu lato* está posicionada no clado Eudicotiledóneas, Rosídeas, Malvídeas, ordem Malvales, e que se distribuem de forma ampla em regiões temperadas e tropicais (APG IV, 2016). Dentro da ordem Malvales, Malvaceae é a família com o maior número de espécies, com nove subfamílias, 243 gêneros e mais de 4.300 espécies, constituídade ervas, subarbustos, arbustos, lianas e árvores de pequeno e grande porte (Stevens, 2017). Malvaceae está entre as dez maiores famílias de Angiospermas no Brasil, onde são registrados cerca de 80 gêneros e 840 espécies, sendo o Cerrado o domínio fitogeográfico com maior número de espécies (349 sp.), seguido da Mata Atlântica (354 sp.) e Amazônia (245 sp.).

METODOLOGIA

Na região Leste do Maranhão, encontra-se a Área de Proteção Ambiental (APA) dos Morros Garapenses, criada pelo decreto Nº 25.087 de 31 de dezembro de 2008, possui cerca de 234. 767 km², abrangendo os municípios de Afonso Cunha, Coelho Neto, Buriti e Duque Bacelar. Possui o Cerrado como domínio predominante, possuindo vários tipos vegetacionais, com destaque para Mata de Cocais, Mata Ciliar e Cerrado "*latu sensu*" (Araújo *et al*., 2019). A pesquisa foi realizada dentro do território do Área de Proteção Ambiental (APA) dos Morros Garapenses, nas cidades de Afonso Cunha 43° 19' 26.04" W 4° 07' 58.01" S, Coelho Neto 43° 00' 46" W 4° 15' 25" S, e Duque Barcelar 43° 00' 34.01" W 4° 05' 56.01" S. Para a coleta do material, foram realizadas expedições mensais (nos períodos seco e chuvoso) através do método de busca ativa no período de setembro de 2023 a setembro de 2024 em pontos aleatórios na APA dos Morros Garapenses. Os espécimes foram coletados seguindo as técnicas de Fidalgo & Bononi (1989), com base nos pressupostos de Pereira *et al*. (2018). Para cada espécime coletado foram realizadas anotações em uma ficha de coleta como: data e local de coleta (localidade, estado), o nome do coletor, e as características físicas do ambiente onde o espécime foi coletado, características físicas da planta como a cor, o hábito, altura, coloração, presença de flores e frutos e também a textura das folhas, flores e frutos. Após a coleta do material, os mesmos foram prensados entre folhas de jornal, papelão e secos à temperatura ambiente, e após a identificação das espécies coletadas, os espécimes passaram por uma análise taxonômica, onde foram observadas e anotadas todas as características morfológicas de cada planta. Essas características formarão uma descrição da planta junto com as informações de nome vulgar, autor da espécie, obra *princips*, distribuição geográfica e domínios fitogeográficos onde a espécie ocorre no território brasileiro. Após as descrições (e com base nela), foi elaborada uma chave taxonômica das espécies estudadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas, ao todo, 14 espécies (Tabela 1) de Malvaceae, na Área de Proteção Ambiental (APA) dos Morros Garapenses, nos municípios de Duque Barcelar, Coelho Neto e Afonso Cunha.

Tabela 01: Espécies coletadas na APA Morros Garapenses.

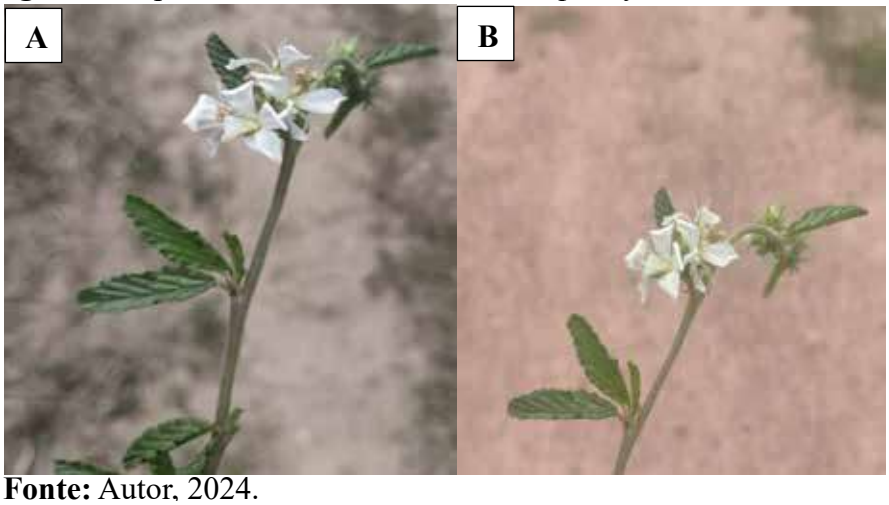
SUBFAMÍLIA	ESPÉCIES	LOCAL	HÁBITO	FITOFISIONOMIA
Byttnerioideae	*Melochia parvifolia* Kunth	Morro dos patins (margem)	Subarbusto	Campo Limpo
	Melochia pyramidata L.	Trilha Biológica Taboquinha	Arbusto	Cerradão
	Waltheria indica L.	MA -123 (margem)	Erva	Cerrado Denso
Malvoideae	*Hibiscus rosa-sinensis* L.	Morro dos patins (margem)	Arbusto	Campo Limpo
	Gossypium hirsutum L.	Morro dos patins	Arbusto	Campo Limpo
	Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke	Povoado Lagoa Seca	Subarbusto	Campo Limpo
	Sida acuta Burm.f.	Morro dos patins	Subarbusto	Mata de galeria
	Sida castanocarpa Krapov.	MA -123 (margem)	Subarbusto	Cerrado Denso
	Sida ciliares L.	Trilha Biológica Taboquinha	Subarbusto	Mata de galeria
	Sida cordifolia L.	Povoado Lagoa Seca	Subarbusto	Campo Limpo
	Sida glomerata Cav.	Margem do Rio Parnaíba	Arbusto	Cerradão
	Sida rhombifolia L.	Margem do Rio Parnaíba	Arbusto	Mata de galeria
	Sida spinosa L.	Povoado Lagoa Seca	Subarbusto	Cerrado Denso
Sterculioideae	*Sterculia striata* A.St.-Hil. & Naudin	Morro do Urubu	Árvore	Mata Seca

Fonte: Autor, 2024.

Dentre as espécies analisadas nesta pesquisa *Melochia parvifolia* (figura 1) foi a mais frequente dentro da APA, sendo encontrada em todos os pontos de coleta, o gênero *Melochia* é um membro da subfamília Byttnerioideae Burnett que pertence à família Malvaceae. Esse gênero é composto por 91 espécies, sendo 24 delas encontradas no Brasil. Já a menos frequente foi a *Gossypium hirsutum*, encontradas em apenas dois

pontos ao longo das coletas. Em relação a fitofisionomia, as espécies foram coletadas em matas secas, campos limpos, matas de galeria, cerrado denso e cerradão (figura1), onde uma espécie coletada em mata seca (*Sterculia striata)*, cinco espécies coletadas nos campos limpos (*Gossypium hirsutum*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Malvastrum coromandelianum, Melochia parvifolia,* e *Sida cordifolia)* três em matas de galerias (*Sida acuta*, *Sida ciliares* e *Sida rhombifolia*) duas no cerradão (*Melochia pyramidata* e *Sida glomerata*) e três no cerrado denso (*Sida castanocarpa, Sida spinosa* e *Waltheria indica).*As plantas que integram a família Malvaceae possuem variados hábitos de vida. Quanto ao hábito das espécies levantadas, temos: árvore (01 espécie), subarbusto (07) arbustos (05) erva (01) (figura 5).

Figura 1. Espécimes coletadas de *Melochia parvifolia* Kunth



Fonte: Autor, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Logo após as coletas, análises e identificação do material desta pesquisa é possível afirmar que a Área de Proteção Ambiental (APA) dos Morros Garapenses apresenta uma relevante diversidade de espécies de Malvaceae, de diversos tamanhos, cores, formas, onde as folhas são apresenta margens dentadas ou serreadas, alternas, texturas, com variados tipos de indumentos e hábitos. Diante disso, os resultados que foram obtidos neste trabalho, contribuem de forma significativa para o conhecimento acerca tanto da flora presente na APA, quanto o conhecimento da flora do Leste Maranhense.

Palavras-chave: Taxonomia, angiospermas, flora maranhense.

REFERÊNCIAS

APG IV - Angiosperm Phylogeny Group (2016) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journalof the Linnean Society** 181: 1-20.

ARAÚJO, Raiana Cristina Simião; SOUSA, Paula Oliveira; LIMA, Gerciane dos Santos; CARVALHO, José Augusto Rodrigues; ROCHA, Thiara Lopes. **A utilização da APA Morros Garapenses como ferramenta didática no curso de Ciências Biológicas**. Revista Brasileira de Meio Ambiente, v.7, n.2. 040-049. 2019.

STEVENS, P. F. (2001 Onwards). **Angiosperm Phylogeny Website.** Version 14, July 2017. Disponível Em: Http://Www.Mobot.Org/Mobot/Research/Apweb/.

DIVERSIDADE DE PEIXES DA ORDEM CHARACIFORMES NOS LAGOS DA BAIXADA MARANHENSE

BOLSISTA: Bruna Lages VELOSO. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: João Marcelo da Silva ABREU. Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A ictiofauna da Amazônia é conhecida como uma das mais diversificadas do mundo, entretanto os peixes das bacias costeiras adjacentes, no Nordeste do Brasil, mais especificamente no Maranhão, ainda são pouco conhecidos (Abreu et al., 2019). Ramos et al. (2014) e Melo et al. (2016), fizeram um grande inventário das espécies de peixes presentes na bacia do Parnaíba e identificaram 151 espécies. Recentemente, Abreu et al. (2019) e Koerber et al. (2022) realizaram o maior inventário de espécies de peixes nas bacias maranhenses, atingindo um total de 263 espécies para o estado. A ordem Characiformes foi o alvo deste estudo, por ser a ordem mais abundante e mais diversa de toda a Região Neotropical (Reis et al., 2016), bem como pro Maranhão (Abreu et al., 2019; Koerber et al., 2021). A região alvo de nosso estudo, os lagos da Baixada Maranhense, apresentam grande importância social e econômica para o estado.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado com amostras dos municípios que compõem a Baixada Maranhense e que estão presentes nos acervos das coleções. A Região de estudo foi escolhida por sua importância ambiental e econômica, por se tratar de um Sítio Ramsar (Área para Conservação de Zonas Úmidas), e fazer parte da Área de Preservação Ambiental da Baixada Maranhense. Neste contexto, o principal objetivo da pesquisa é identificar e caracterizar as espécies da ordem Characiformes com ocorrência para os lagos da região da Baixada Maranhense. Para a realização deste trabalho foram utilizados bases de dados digitais (SpeciesLink e GBif), busca na literatura e em bases de dados das coleções do Estado: Coleção de Tecidos e DNA da Fauna Maranhense (CoFauMA – UEMA) e na Coleção de Peixes da Universidade Federal do Maranhão (CPUFMA). O processo de análise irá consistir em duas etapas: 1) levantamento das espécies na literatura e 2) uso de chaves de identificação visando a confirmação (ou correção) da identificação apresentada no tombo. As fichas taxonômicas para cada espécie foram produzidas contendo as seguintes informações: diagnose, descrição, coloração em álcool, coloração em vida (quando possível), distribuição e ecologia. A partir do levantamento realizado, foram identificadas 62 espécies divididas em 14 famílias com ocorrência para as Bacias Hidrográficas que compõem a Baixada Maranhense (Pindaré, Mearim e Turiaçu). Deste total, 27 espécies foram registradas no Gbif, 27 espécies no SpeciesLink, além disso registramos 51 espécies nas coleções biológicas sendo 47 na CPUFMA e 8 na CoFauMa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir de levantamento realizado, foram identificadas 62 espécies divididas em 14 famílias com ocorrência para as Bacias Hidrográficas que compõem a Baixada Maranhense (Pindaré, Mearim e Turiaçu). Deste total, 27 espécies apresentaram registro no Gbif, 27 espécies no SpeciesLink, além disso registramos 51 espécies nas coleções biológicas sendo 47 na CPUFMA e 8 na CoFauMa. Destas, 35 espécies foram registradas com ocorrência para os lagos da Baixada Maranhense, sendo o alvo deste estudo (Limeira-Filho, 2023). No presente estudo foram analisados 414 espécimes de 11 famílias, *Acestrorhynchidae* (37), *Anostomidae* (109),

Ctenoluciidae (6), *Erythrinidae* (40) e *Prochilodontidae* (51), *Hemiodontidae* (36), *Curimatidae* (74), *Serrasalmidae* (41), *Triportheidae* (11), *Characidae* (22) e *Lebiasinidae* (1), depositadas na CPUFMA e CoFauMa. Das 11 famílias analisadas, foram identificadas 34 espécies. Durante os últimos anos foram realizados vários levantamentos de peixes da ordem Characiformes, entre estes podemos citar, o trabalho de Toledo-Piza et al. (2024) que traz um panorama mundial da biodiversidade do grupo, no qual podemos observar o registo de muitas espécies para a América do Sul e Brasil, já o trabalho de Koerber et al. (2022) consiste em um estudo dos peixes de água doce no Maranhão, por fim, o estudo de Limeira-Filho et al. (2023) traz um panorama sobre os peixes de água doce da região da Baixada maranhense com sua distribuição nas bacias hidrográficas. No presente trabalho, por outro lado, focamos em realizar o levantamento de espécies de Characiformes para os lagos da Baixada maranhense, ao comparar o quantitativo de espécies da ordem com Limeira-Filho et al. (2023), observamos que no trabalho foram identificadas 35 espécies em 12 famílias, cuja a distribuição foi indicada para as bacias dos rios Pindaré, Turiaçu, Mearim e Pericumã, já no nosso estudo obtivemos o total de 34 em 11 famílias, com a distribuição para os lagos das bacias do Turiaçu, Pindaré e Mearim. Vale ressaltar que por mais que os quantitativos sejam próximos muitas espécies não são correspondentes, dessa forma, utilizamos o estudo de Koerber et al. (2022) para comparar os resultados, observando se as espécies encontradas já tinham registros para a região. Podemos observar que a etapa das medidas e contagens foi muito importante para a identificação por chave, já que muitos desses fatores são sinapomorfias, utilizadas para distinguir espécies. Essas medidas foram escolhidas pois abrangem de maneira mais generalista todas as famílias da ordem Characiformes, porém existem inúmeras medidas e contagens realizadas em famílias ou até mesmo espécies específicas. Utilizamos outras medidas quando necessário para identificação dessas espécies, como a quantidade de escamas da nadadeira dorsal da linha lateral ou a contagem de dentes e raios das nadadeiras, por exemplo. Algumas medidas estão em branco pois não foi possível realizar. Quando não há desvio padrão, significa que só havia um espécime para a análise, e quando não há número de escamas da linha lateral, significa que houveram dificuldades na contagem, por faltar escamas ou por ser muito pequena o espécime. A Bacia do Rio Mearim possui a maior ocorrência de espécies, segundo Limeira-Filho et al. (2023) este fator está ligado ao seu tamanho, pois é um dos maiores sistemas hidrográficos do Maranhão e a quantidade de estudos realizados na região, que foi amostrada de forma mais extensa em comparação com as demais drenagens do estado. Esse fator demonstra a necessidade de mais estudos nas outras bacias hidrográficas do Estado. Durante as análises taxonômicas foram observadas inconsistências nas etiquetas de identificação dos lotes tombados nas coleções analisadas. Espécies e até mesmo famílias foram identificadas erroneamente por serem semelhantes entre si, estes lotes foram verificados e corrigidos de acordo com as chaves de identificação. Vale destacar que para a organização de uma coleção há necessidade de contar com a consultoria de alguém com conhecimento na área (Lima & Faleiro, 2020), porém quando os organismos são coletados estes passam por uma triagem rápida para separar por espécie ou gênero em lotes, para posteriormente serem etiquetados e tombados. No presente estudo utilizamos os acervos de duas coleções biológicas e durante as análises ocorreu o processo de verificação, pois durante o tombamento alguns espécimes foram tombados como sp quando só se sabe o gênero, ou com cf quando não há certeza da espécie. A importância das coleções e sua divulgação ainda são pouco valorizadas no Brasil, porém a existência de pesquisas com coleções é um passo imprescindível para que elas cumpram o seu papel científico (acervos) e educacional (material didático). Durante o estudo podemos compreender o sistema de organização das coleções biológicas e auxiliamos nas atividades de identificação, manutenção e etiquetagem do material.

CONCLUSÃO

A importância desse projeto é justificada pela falta de estudos do gênero na região dos lagos da Baixada maranhense (Área de conservação ambiental e sítio Ramsar), por elencar a ordem Characiformes como foco dos estudos e, por fim, por trabalhar com duas coleções biológicas de destaque, CoFauMa (UEMA) e CPUFMA(UFMA), nas quais foram realizadas verificações. Os produtos do trabalho são uma lista ocorrência e fichas de identificação de peixes da ordem Characiformes nos lagos da baixada maranhense. Durante a identificação taxonômica de peixes foram encontradas grandes similaridades e a falta de chaves específicas para as famílias desse grupo foi o principal fator de dificuldade na execução do trabalho. São necessários mais estudos para formulação de listas de ocorrência, mais estudos taxonômicos e sua distribuição.

Palavras-chave: Baixada Maranhense, Characiformes, Ictiologia, Taxonomia.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ABREU, J. M. S., Craig, J. M., Albert, J. S., & Piorski, N. M. (2019). **Historical biogeography of fishes from coastal basins of Maranhão State, northeastern Brazil.** Neotropical Ichthyology.

KOERBER, S., GUIMARÃES, E.C., BRITO, P.S., BRAGANÇA, P.H.N., & OTTONI, F.P. (2022). **Checklist of the freshwater fishes of Maranhão, Brazil** (CLOFFBR-MA). Ichthyological Contributions of Peces Criollos 79: 1-94.

LIMA, Alessandro Rodrigues; FALEIRO, Bárbara Teixeira. 2020. **Coleções biológicas científicas**. (Capítulo de livro). Princípios de sistemática zoológica: material de apoio para o I CVSZ. Belo Horizone, MG: PGZoo UFMG, 2020.

LIMEIRA-FILHO, D. P. S. S. et al. 2023. **Fishes from rivers of Baixada Maranhense, northeastern Brazil. Brazilian Journal of Biology,** vol. 83, e273525.

MELO, F. A. G., BUCKUP, P. A., RAMOS, T. P. A., DO NASCIMENTO SOUZA, A. K. SILVA, C. M. A., COSTA, T. C., & TORRES, A. R. (2016). **Fish Fauna of the lower course of the Parnaíba river, northeastern Brazil**. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, 38(4), 363-400.

REIS, R. E., ALBERT, J. S., DI DARIO, F., MINCARONE, M. M., PETRY, P., & ROCHA, L. A. (2016). **Fish biodiversity and conservation in South America.** Journal of fish biology, 89(1), 12- 47.

TOLEDO-PIZA, Mônica; BAENA, Eduardo G., DAGOSTA; Fernando C. P.; MENEZES, Naércio A.; ANDRADE, Marcelo; BENINE, Ricardo C.; et al. 2024. **Checklist of the species of the Order Characiformes (Teleostei: Ostariophysi)**. Neotropical Ichthyology, 22(1):e230086.

BIOMARCADOR MUTAGÊNICO EM PEIXES NA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS EM LAGOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BAIXADA MARANHENSE

BOLSISTA: Cauã Farias Trindade LINS. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Débora Martins Silva SANTOS. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Marianna D'Marco Araújo Laranja Pinto, Graduanda em Ciências Biológicas/UEMA; Iasmim Muniz Oliveira Soares, Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA; Ingrid Caroline Moreira LIMA, Doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia (PPG-Bionorte); Itallo Cristian da Silva de OLIVEIRA, Doutorando em Ciências (CENA/USP); Verdson Frazão FERREIRA, Mestrando em Ecologia e Conservação da Biodiversidade (PPGECB/UEMA); Denise da Silva SOUSA, Doutoranda em Ciência Animal (PPGCA/UEMA); Natália Jovita PEREIRA, mestre em Recursos Aquáticos e Pesca (PPGRAP/UEMA).

INTRODUÇÃO

Ambientes dulcícolas são ecossistemas vulneráveis à poluição, como efluentes domésticos e produtos químicos, que alteram suas características e afetam a vida aquática. A Baixada Maranhense, uma Área de Proteção Ambiental, sofre com impactos ambientais que tornam sua ictiofauna vulnerável. Estudos de biomonitoramento, como o teste de micronúcleo, são cruciais para avaliar a saúde desses ecossistemas, pois detectam alterações celulares causadas por agentes mutagênicos (Araújo *et al*., 2017). Além disso, parâmetros físico-químicos e microbiológicos também auxiliam na medição da saúde ambiental. Dessa maneira o trabalho tem como objetivo avaliar os impactos ambientais dos Lagos Açu e Viana, através de biomarcadores mutagênicos, além de análises de físico-químicas e microbiológicas da água.

METODOLOGIA

Os Lagos Açu e Viana, são de grande importância ecológica e econômica, ambos, são vitais para a subsistência local através da pesca artesanal e apresentam variação sazonal significativa em seu volume, com impacto direto na matéria orgânica concentrada em seus substratos (Cardoso *et al*., 2019). O estudo realizou coletas nos períodos seco e chuvoso, em pontos equidistantes em ambos os lagos. A pesquisa seguiu as normas de conduta da SEMA (Nº A16 – 2023), do ICMBio (Nº 69518-8) e da CEEA da UEMA (Nº 013/2022). Foram analisadas as espécies *Pygocentrus nattereri*, *Prochilodus lacustris* e *Psectrogaster amazonica* As coletas de peixes ocorreram através de gaiolas, e o sangue foi extraído por punção caudal (Ranzani-Paiva *et al*., 2013) para análise de micronúcleo e anormalidades eritrocíticas. As variáveis físico-químicas e microbiológicas da água foram medidas através do multiparâmetro AKSO, e os resultados comparados sazonalmente. A análise estatística, realizada com o programa STATISTIC®, buscou identificar diferenças significativas nas frequências de micronúcleos e anormalidades eritrocíticas, contribuindo para a avaliação da saúde ambiental dos lagos estudados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo analisou os parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água (Figura 1). Durante a estiagem, a maioria dos parâmetros esteve dentro dos limites recomendados pela

Resolução Conama 430/2011. No entanto, no período chuvoso, a temperatura em um ponto do Lago Açu ultrapassou os limites, possivelmente devido ao aquecimento global e às mudanças climáticas. O pH ficou abaixo do recomendado em todos os pontos de coleta nesse período, provavelmente por conta do aumento de sedimentos na água (Cardoso *et al.,* 2018). Níveis reduzidos de oxigênio dissolvido em alguns pontos sugerem a presença de contaminantes (Mendonça et al., 2020), e a condutividade elétrica variou entre os períodos, apresentando valores mais altos durante a estiagem, o que pode indicar a presença de efluentes na água.

Figura 1: Tabela com valores das frequências físico-químicas da água oxigênio dissolvido, temperatura, pH, condutividade, salinidade e das variáveis microbiológicas (coliformes totais e *E. coli*), nos pontos de coleta dos lagos Açu e Viana, MA.

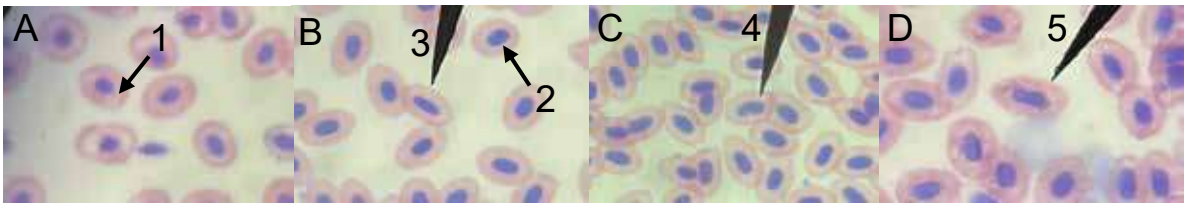
Variáveis ambientais da água	Período seco				Período chuvoso				CONAMA (2005; 2011)
	Lago Açu		Lago Viana		Lago Açu		Lago Viana		
	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	
Temperatura (C°)	28.1 ± 3.55	28.9 ± 0.08	29.2 ± 0.04	29.3 ± 0	30.9 ± 0	**32.1 ± 0.1**	30.2 ± 0	29.77 ± 0.15	28° a 32°C
pH	7.84 ± 0.55	7.24 ± 0.08	6.06 ± 0.13	6.51 ± 0.16	**4.13 ± 0.32**	**5.47 ± 0.05**	**4.1 ± 0.24**	**4.97 ± 0.11**	6,0 a 9,0
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	**2.63 ± 0.12**	7.24± 0.02	**4.06 ± 0.13**	5.08 ± 0.2	6.32 ± 0.12	6.7 ± 0.03	6.02 ± 0.37	5.61 ± 0.21	>5mg/L
Condutividade (µS/cm)	329.3 ± 6.7	315 ± 12	303.6 ± 0.4	322 ± 1	88.9 ± 0	105.03 ± 0.05	104.7 ± 0.49	84 ± 0.2	-
Salinidade (ppt)	0.15 ± 0	0.14 ± 0	0.14 ± 0	0.14 ± 0	0.04 ± 0	0.05 ± 0	0.05 ± 0	0.04 ± 0	≤0,5‰
Coliformes totais (NPM/100mL)	>2419.6	>2419.6	>2419.6	>2419.6	>2419.6	>2419.6	>259.2	>24.7	-
Escherichia coli (NPM/100mL)	1	<1.8	31.5	8.4	18.5	11.8	250	8.3	≤1.000NMP* /100mL

** Número Mais Provável; *Resoluções Conama Nº357/2005 e Nº430/2011.*

As análises microbiológicas mostraram concentrações elevadas de coliformes totais e baixos níveis de *E. coli*, indicando uma possível deterioração da qualidade da água e a presença de patógenos que podem representar riscos à saúde humana. Isso sugere a existência de fontes de contaminação, como efluentes domésticos e pecuários, que comprometem a saúde dos lagos e dos organismos aquáticos (Specian *et al*., 2021).

Em relação ao micronúcleo e alterações eritrocíticas (Figura 2), foram mais frequentes no Lago Viana e nos indivíduos de *P. lacustris* e *P. amazonica*, indicando maior suscetibilidade dessas espécies. As alterações nos eritrócitos indicam exposição a agentes mutagênicos, possivelmente decorrentes do despejo de poluentes (Furnus *et al*., 2014).

Figura 2: Micronúcleo e demais alterações eritrocíticas encontradas em peixes dos Lagos Açu e Viana durante os dois períodos sazonais. No quadrante A é apresentado *P. nattereri* do Lago Açu, no B apresentado *P. lacustris* do Lago Açu, no C *P. nattereri* do Lago Viana e no *P. amazonica* do Lago Viana. 1: Micronúcleo; 2: Eritrócito normal; 3, 4 e 5: alterações nucleares.



Fonte: Autor, 2024

Durante o período chuvoso, houve um aumento na quantidade de micronúcleos e alterações nucleares, possivelmente devido ao maior escoamento de efluentes nas margens dos lagos, influenciados pela pecuária de bubalinos. Embora a estiagem tenha levado a uma maior concentração de matéria orgânica, os agentes mutagênicos podem ter se tornado mais disponíveis durante as chuvas, aumentando a exposição dos peixes (Neto *et al.,* 2022).

Os resultados estatísticos mostraram uma diferença significativa na incidência de micronúcleos entre os períodos de estiagem e chuvoso, indicando que as condições ambientais variaram substancialmente, impactando a frequência de alterações nucleares nos peixes. No

entanto de acordo com a estatística não houve diferença significativa na incidência de micronúcleos entre os dois lagos, sugerindo que os níveis de impactos ambientais negativos podem ser similares.

A análise sugere que as flutuações nas incidências de micronúcleos e alterações nucleares em *Pygocentrus nattereri* são mais influenciadas pelas variações sazonais do que pelas diferenças geográficas entre os lagos. A ausência de variação significativa entre os lagos pode indicar que os fatores sazonais têm um impacto mais pronunciado na saúde genética dos peixes. Os resultados destacam a importância dos fatores sazonais na determinação da saúde celular e genética dos peixes, sugerindo a necessidade de investigações mais aprofundadas sobre as condições ambientais específicas que influenciam essas alterações.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

As análises físico-químicas e microbiológicas dos Lagos Açu e Viana indicam baixa qualidade da água, com destaque para os altos níveis de coliformes totais e *Escherichia coli*. Os peixes apresentam elevadas taxas de micronúcleos e anormalidades eritrocíticas, refletindo a vulnerabilidade desses lagos a poluentes e mudanças ambientais. Esses fatores representam riscos tanto para a saúde dos peixes quanto para as populações humanas que os consomem. O estudo ressalta a importância de monitorar e mitigar os impactos ambientais para proteger esses ecossistemas e garantir a segurança alimentar das comunidades locais.

Palavras-chave: Biomonitoramento. Ecotoxicologia. Hematologia**.**

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, F. G. *et al*. Biomarkers and bioindicators of the environmental condition using a fish species (Pimelodus maculatus Lacepède, 1803) in a tropical reservoir in Southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 78, p. 351-359, 2017.

CARDOSO, C. L., *et al*. Efeitos da poluição ambiental em peixes de água doce. *Revista Brasileira de Ecologia Aquática*, v. 24, n. 2, p. 125-139, 2018.

CARDOSO, R. L. *et al*. Aspects of reproductive biology of curimba *Prochilodus lacustris* (Pisces, Prochilodontidae) in a tropical lake in Northeastern Brazil. **Journal of Applied Ichthyology**, v. 35, n. 2, p. 488-500, 2019.

FURNUS, G. N. A.; *et al*. Baseline micronuclei and nuclear abnormalities frequencies in native fishes from the Paraná River (Argentina). **Brazilian Journal of Biology**, v. 74, p. 217- 221, 2014.

MENDONÇA, J. K. A.; *et al*. Experimento para determinação semiquantitativa de oxigênio dissolvido em água doce**. Revista Sítio Novo**, v. 4, n. 1, p. 53-61, 2020.

RANZANI-PAIVA, M. J. T. *et al*. Hematologia de peixes brasileiros. **Sanidade de Organismos Aquáticos. São Paulo: Ed. Varela**. p. 89-120, 2004.

SPECIAN, A. M. *et al*. Ocorrência de bactérias heterotróficas, coliformes totais e Escherichia coli em amostras de água de abastecimento público de dois municípios do Estado de São Paulo. BEPA. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 18, n. 205, 2021.

NETO, E. D. R.; *et al*. Avaliação da qualidade da água do Rio Ijuí utilizando o teste de micronúcleo em peixes. **Revista Thema**, v. 21, n. 4, p. 1008-1015, 2022

LISTA VERIFICADA (CHECKLIST) DE ESPÉCIES DA FAMÍLIA MALVACEAE JUSS.NO ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL.

BOLSISTA: Clevis dos Santos FREIRE. Bolsista **FAPEMA**. Graduando em Ciências Biológicas – Licenciatura / Campus Caxias – UEMA.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Gonçalo Mendes da CONCEIÇÃO. Departamento de Química e Biologia. Campus Caxias – UEMA.

COLABORADORES:
Domingos Lucas dos Santos SILVA, Doutorado em Ecologia e Conservação (UNEMAT/Nova Xavantina); Guilherme Sousa da SILVA, Doutorando do programa de Biologia Vegetal, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); Claudeson de Oliveira VELOZO, mestrando em Biodiversidade, Ambiente e Saúde (PPGBAS), Campus Caxias (UEMA); Matheus Gomes da COSTA, Mestrando em Biodiversidade, Ambiente e Saúde (PPGBAS), Campus Caxias (UEMA).

INTRODUÇÃO

A família Malvaceae apresenta um alto índice de endemismo no Brasil, com aproximadamente 53% das suas espécies sendo exclusivas do país, conforme informações da Flora e Funga do Brasil em 2024. No contexto específico do Piauí, a Malvaceae conta com 75 espécies, representando cerca de 8% do total de espécies no Brasil. Apesar de parecer um número modesto em comparação com a riqueza geral das famílias no país, é importante considerar a peculiaridade do Piauí, situado como um ecótono entre os domínios Cerrado e Caatinga. Essa posição confere ao estado um notável potencial de biodiversidade, refletido em uma diversidade significativa de espécies, tanto compartilhadas quanto exclusivas desses domínios (Odum, 1988; Farias; Castro, 2004). Esta pesquisa é crucial ao revelar o potencial e importância, fornecendo uma síntese das espécies de Malvaceae no Piauí, incluindo análises da distribuição e conservação para subsidiar medidas de proteção em áreas prioritárias ou ameaçadas de extinção.

METODOLOGIA

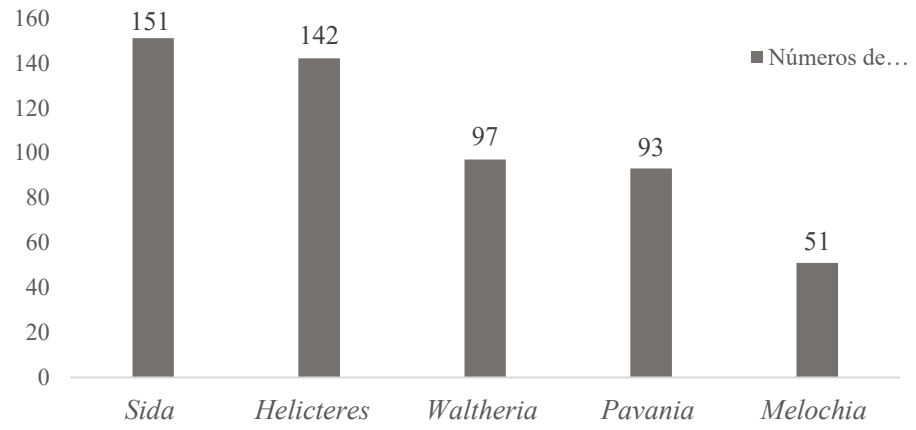
Foi realizado um levantamento de registros de coletas de espécies da Malvaceae para o Estado do Piauí nos repositórios digitais de dados GBIF e Specieslink. Os registros foram baixados e passaram por uma limpeza e tratamento, onde a primeira etapa consistiu em desconsiderar registros sem identificações a nível de gênero ou sem coordenadas geográficas e locais de coleta descritos. A segunda etapa envolveu a correção ortográfica, padronização de coordenadas, data de coleta e citação dos coletores e especialistas (se houver registro) que confirmaram a identificação. Após a limpeza, os registros foram atualizados nomenclaturalmente com base na plataforma Flora e Funga do Brasil, substituindo nomes sinonimizados por nomes aceitos. Em seguida, os registros passaram por verificações espaciais, confirmando as coordenadas informadas no registro por meio da plataforma My Maps, e posterior confirmação do local de coleta. Os Registros que possuíam local de coleta, mas não tinham coordenadas geográficas ou possuíam coordenadas geográficas, mas não local de coleta, tiveram o item ausente adicionado com base no item presente. Foram escolhidos para cada espécie vouchers para compor o *checklist* de cada família, dando prioridade a espécies com registros confirmados por especialistas. Posteriormente realizou-se a indicação do status de conservação das espécies de Malvaceae presentes no *checklist.* A indicação foi baseada nos

critérios estabelecidos pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), indicando as categorias de status de conservação. Após serem categorizadas, foi-se proposto medidas e ações de conservação para possíveis espécies e para as áreas que possuíram poucas espécies ameaçadas ou em perigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento total de registros de coletas de espécies da família Malvaceae no Estado do Piauí foi de 1220 registros, vale ressaltar que foram utilizados como fonte de coleta os repositórios de dados digitais GBIF e Specieslink. Entre esses dois bancos de dados digitais obteve-se um maior número amostral de registros no Specieslink, com um total de 1122 registros, já no GBIF 98. Após essa etapa, realizou-se a filtragem e limpeza dos registros, obteve-se um total de 767 registros para a família Malvaceae para o Piauí, distribuídos em 114 espécies, agrupadas em 28 gêneros, sendo o Gênero Sida L. o mais representativo em número de espécies com um total de 25, já em registros destaca-se o Gênero Helicteres L. com um total de 142. Após a limpeza, organização e confirmação da correta nomenclatura dos dados, eles foram separados, considerando apenas os registros com identificação a nível de espécie. Com base na Flora e Funga do Brasil (2024), pode-se detectar no *cheklist* as ocorrências de 38 espécies endêmicas, 76 espécies não endêmicas e uma espécie - *Sida ciliares* que possui um endemismo ainda desconhecido no Estado do Piauí. Foi posssivel identificar um total de 84 espécies não avaliadas quanto ameaça (NE), 29 com um stutus de conservação pouco preoculpante (LC), uma espécie com deficiência de dados (DD) - *Sida sampaia*na Mont., e uma espécie muito ameaçada (EN) - *Gossypium mustelinum* Miers. Os Gêneros com mais coletas foram *Sida* L. , *Helicteres* L., *Pavonia* Cav. , *Melochia* L e *Waltheria* L. (gráfico 1). O gênero *Sida* L. mostrou-se ser o mais representativo em número de espécies com 25 espécies para a família Malvaceae no Piauí. *Sida* apresenta ampla distribuição neotropical com diversas espécies bem ocupadas no continente americano. No Brasil este Gênero possui muitos representantes nas regiões Nordeste e Sul, e em menor proporção, nas regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste (Melo; Costa, 2011).

Gráfico 1: Gêneros mais representativos em número de registros



Fonte: Do autor, 2024.

As espécies com mais registros de coleta foram *Helicteres muscosa* Mart. , *Pavonia glazioviana* Gürke , *Pavonia cancellata* (L.) Cav. , *Helicteres heptandra* L. B. Sm. e *Waltheria brachypetala* Turcz . O *checklist* dispõe de 53 novas ocorrências registradas para o estado do Piauí que não são listadas no Reflora, com a adição desse número amostral de registro, o Estado

vai de 77 para 130 espécies registradas, ou seja, houve um aumento de 68,83%, o Piauí passa ter mais espécies que os estados do Rio Grande do Sul (126), Pernambuco (120), Espírito Santo (115), Santa Caterina (108), Ceará (100), Maranhão (90), Rondônia (85) e Distrito Federal (85) , Acre (83) , Alagoas (82), Sergipe (81) e Roraima (78), indo da 23ª à 11ª posição em relação aos estados brasileiros (Flora e Funga do Brasil, 2024). Já em relação ao Nordeste, o Piauí vai da 7ª para a 2ª posição no ranking de nomes aceitos para a família Malvaceae (Flora e Funga do Brasil, 2024). Dentre as 224 cidades do Piauí, 93 municípios possuem ocorrência de registros de para Malvaceae. As cidades com maiores ocorrências em números de registros são (Gráfico 3): Parnaíba (72), São Raimundo Nonato (54), Caracol (44), Piripiri (30), Teresina (30). Já referente as cidades com maiores ocorrências em número de espécies destacam-se (Gráfico 4): Parnaíba (28), São Raimundo Nonato (22), Caracol (17), Oeiras (16) e Bom Princípio do Piauí (15), caracterizando área de alta riqueza de registros.

CONCLUSÃO

Notou-se um aumento no número de espécies para o estado do Piauí com a adição de registro que anteriormente não foram catalogados, contribuindo então para o conhecimento da distribuição dessa família. Obteve-se com o *checklist* um total de 767 registros para a família Malvaceae para o Piauí, distribuídos em 114 espécies, agrupadas em 28 gêneros, sendo *Sida* L. o mais expressivo e *Helicteres mucosa* L. sendo a espécie com maior número de registros. Além disso, pode-se constatar um aumento de 68,83% no número de registros no *checklist* com 53 novas ocorrências. Também pode-se constatar que as cidades como Parnaíba, São Raimundo Nonato e Caracol caracterizam-se como sendo áreas de alta riqueza florística.

Palavras-chave: Distribuição. Malvales. Registros.

AGRADECIMENTOS

À Deus pela benevolência e capacitância. A FAPEMA (Fundação de Amparo à Pesquisa e o Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão) pelo financiamento dos projetos e bolsa. A meu orientador Professor Dr. Prof. Dr. Gonçalo Mendes da Conceição, pela confiança e instruções. Aos meus colaboradores do projeto e toda equipe do Laboratório de Biologia Vegetal da UEMA Campus Caxias, em especial ao mestrando em Biodiversidade, Ambiente e Saúde (PPGBAS), Igor Felipe Paiva. Agradeço à todos por fazerem parte desse projeto!

REFERÊNCIAS

FARIAS, R. R. S.; CASTRO, A. A. J. F. Fitossociologia de trechos da vegetação do Complexo Campo Maior, PI, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, v. 18. p. 949-963, 2004.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 20/01/2024.

MELO, J. F. S.; COSTA, D. A**. Estudo fitoquímico de Sida santaremnensis H. Monteiro (Malvaceae) como fonte de princípios ativos e desenvolvimento de novos fármacos.** In: VIII Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal De Campina Grande, 2011. Disponível em: < http://pesquisa.ufcg.edu.br/anais/2011/>, acesso em 22, fev. 2024.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Trad. Christopher J. Tribe. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 434 p. 1988.

PROTOCOLO PARA DETECÇÃO DE TREMATÓDEOS COM IMPORTÂNCIA MÉDICA E VETERINÁRIA NA BAIXADA MARANHENSE POR MEIO DO DNA AMBIENTAL (eDNA)

NOME DO BOLSISTA: Dandinaura Ferreira SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas- Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Luciana Patrícia Lima Alves PEREIRA. Departamento de Biologia, Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Profa. Dra. Ligia TCHAICKA. Departamento de Biologia/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais

INTRODUÇÃO

O DNA ambiental corresponde a amostras de DNA intracelular ou extracelular, eliminadas dos organismos por fezes, muco corporal, sangue e tecido ou escamas e suspensas em amostras ambientais, como água e sedimentos (Bohmann *et al*., 2014; Miya, 2022). Além de auxiliar na determinação da biodiversidade local e estimar o tamanho populacional (Barnes; Turner, 2014; Batista, 2020), permite a identificação de focos de transmissão de doenças parasitárias. O emprego do eDNA têm demonstrado eficiência para rastrear a presença dos parasitos em corpos d'água ou sedimentos (Sengupta *et al*., 2019; Champiom *et al.*, 2021). Portanto, o presente estudo teve como objetivo elaborar um protocolo inovador para o monitoramento e controle de trematódeos transmitidos por gastrópodes límnicos presentes em municípios da Baixada Maranhense por meio do eDNA.

METODOLOGIA

Realizou-se a coleta de caramujos, amostras de água e sedimentos em criadouros naturais, com registros de ocorrência de trematódeos, utilizando recipientes específicos. Os moluscos coletados foram expostos à luz e ao escuro. A água com caramujos positivos apresentou uma quantidade significativa de cercárias e, posteriormente, foi filtrada em membrana estéril de nitrato de celulose quadriculada com pad, com auxílio de uma bomba de filtração e as membranas utilizadas foram armazenadas em tubo de eppendorf com álcool etílico absoluto. O mesmo método foi aplicado para a água de aquário de caramujos infectados e amostra de água de criadouro natural. Tanto as membranas como os sedimentos coletados foram conservados sob refrigeração e o DNA encontrado foi extraído, empregando um kit específico. Para determinar a concentração e pureza dos DNAs extraídos, foi usado o espectrofotômetro Nanodrop. O DNA obtido em membranas utilizadas para filtrar água com cercárias foi submetido à técnica de PCR, utilizando primers específicos. Fragmentos dos genes COI e 18S foram amplificados e submetidos ao método de eletroforese, a fim de avaliar a qualidade da amplificação. O gene 18S foi amplificado em todas as amostras analisadas. Estas amostras foram sequenciadas e as análises das sequências genômicas geradas estão em andamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 386 espécimes de *Biomphalaria* coletados na Baixada Maranhense em duas estações de amostragem, 333 (86%) eram *B. straminea* obtidos em São Bento e 53 (14%) eram *B. glabrata* coletados em São Vicente Férrer.

Em relação aos parâmetros físico-químicos analisados neste trabalho, os resultados foram confrontados com os valores de referência estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, enquadrando, assim, os cursos d'água de São Bento (P3 e P4) como classe 2 de água doce e os de São Vicente Férrer (P1 e P2) como classe 1 de água salobra, visto que índices significativos de salinidade foram encontrados.

Concernente à concentração de oxigênio dissolvido (OD) na coluna d'água de P2, foi verificado um valor de 4,1 mg/L. Apesar da baixa concentração de OD nesse ponto, esse valor está dentro dos padrões estabelecidos para as águas salobras. Nessa perspectiva, isso pode estar relacionado com muita matéria orgânica depositada no local, dado que é uma vala com presença de animais, a exemplo de bois criados nas proximidades do lugar da coleta.

Tabela 1- Fatores abióticos da água dos criadouros estudados.

Variáveis	**Pontos**			
	P1	**P2**	**P3**	**P4**
pH	6,83	7,18	7,20	6,93
T (ºC)	28,1	32,8	29,9	28,2
OD (%)	143,1	164,9	158,2	114,05
OD (mg/L)	11,3	12,3	12,4	16,7
Salinidade (g/L)	0,24	0,38	0,49	0,48
Condutividade (µS/cm)	508	794	975,5	728,5
TDS (mg/L)	292	398	496	367
TA[a]	31,8	34,1	32,8	33,4
UA[a]	85%	72%	71%	75%

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Nenhum molusco coletado estava infectado pelo helminto *Schistosoma mansoni*, causador da esquistossomose. Entretanto, um total de 29 caramujos *B. glabrata* obtidos na segunda coleta no município de São Vicente Férrer liberou cercárias de outras espécies de trematódeos. Os tipos cercarianos Echinostome cercaria e Spirochidae foram verificados em 9 moluscos provenientes do ponto 1. Esses mesmos tipos de larvas foram detectados em 2 caramujos do ponto 2. "Como são atualmente conhecidos, os espiroquídeos de água doce são transmitidos por caramujos pulmonados, nos quais as cercárias são produzidas por esporocistos e após a emergência, penetram na mucosa oral e ocular dos hospedeiros definitivos, as tartarugas" (Pinto; Melo, 2015).

Em relação à quantificação do DNA das membranas e dos sedimentos, os valores da concentração variaram de 2,0 a 79,5 ng/µl; já a pureza variou de 1,75 e 2,66 nm, como ilustra a Tabela 2. De acordo com De Paula Silva *et al.* (2022), quantos mais próximos de 1,8 os dados estiverem, maior é a pureza do ácido nucleico.

Tabela 2- Valores médios de concentração e a pureza do DNA extraído das membranas e dos sedimentos dos dois pontos de São Vicente.

Amostras	**Concentração (ng/µl)**	**Pureza (260/280nm)**
Sedimento (P1)	28,00	1,94
Sedimento (P2)	20,5	1,76

Membrana (P1)	79,5	1,87
Membrana (P2)	6,5	2,66
Membrana (ACC*)	2,0	1,75
Membrana (AQ)**	7,0	2,33

*Água concentrada com cercárias; **Água de aquário com caramujos infectados.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

O DNA extraído de amostras de água concentrada com cercária (ACC) e água de aquário com caramujo infectado (AQ) foi submetido à técnica de PCR. Por meio deste método, o gene ribossomal 18S foi amplificado a partir do DNA das duas amostras citadas, enquanto o gene COI foi amplificado apenas na amostra de água de aquário.

Como foi possível a amplificação dos genes, foi realizado o sequenciamento dessas regiões. As sequências geradas ainda estão sendo analisadas por meio de ferramentas da bioinformática. Portanto, por enquanto, não é possível afirmar se há sequência de trematódeos no material analisado e se a técnica é eficiente para detectar a presença desses parasitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação dos fatores físico-químicos evidenciou que os caramujos planorbídeos estão cada vez mais se adaptando a condições adversas, nas quais anteriormente não conseguiam sobreviver. O protocolo desenvolvido foi eficiente para extração de DNA presente em amostras ambientais e em águas onde foram acondicionados caramujos infectados. Entretanto, como as análises das sequências geradas por meio do sequenciamento ainda estão em andamento, não é possível, até o momento, afirmar que a técnica é viável para a detecção de trematódeos transmitidos pelos moluscos. Ao identificar sequências de trematódeos nessa última etapa, será constatada a eficiência do protocolo e a sua importância para o controle de doenças causadas por esses parasitos.

Palavras-chave: trematódeos digenéticos, biologia molecular, taxonomia integrativa.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

CHAMPIOM, Teteh S.; CONNELLY, Stephanie; SMITH, Cidny J.; LAMBERTON, Poppy H. L. Monitoring schistosomiasis and sanitation interventions-The potential of environmental DNA. **Wires Water**, v. 8, p. 1-13, 2021.

DE PAULA SILVA, Rafaela; DRUMMOND, Marina Rovani; SANTOS, Luciene Silva dos; VELHO, Paulo Eduardo Neves Ferreira. Vetores da doença de chagas como potenciais transmissores de *Bartonella* spp. **30º Congresso de Iniação Científica**, UNICAMP, 2021.

SENGUPTA, MITA E.; HELLSTROM, Micaela; KARIUKI, Henry C.; VENNERVALD, Birgitte J. Environmental DNA for improved detection and environmental surveillance of schistosomiasis. **Proc of the Nat Acad of Scie of the USA**, v. 116, n. 18, 2019.

PINTO, Hudson Alves; DE MELO, Alan Lane; BRANT, Sara Vanessa. Where are the South American freshwater turtle blood flukes (Trematoda: Spirorchiidae)? The first morphological and molecular analysis of spirorchiid cercariae from freshwater snails in Brazil. **Parasitology International**, v. 64, n. 6, p. 553-558, 2015.

EFEITOS DA ANTROPIZAÇÃO EM DIFERENTES FITORREGIÕES DO MARANHÃO (CERRADO, FLORESTA AMAZÔNICA E FLORESTA DE COCAIS) SOBRE A COMUNIDADE DE DÍPTEROS NECRÓFAGOS DAS FAMÍLIAS CALLIPHORIDAE E SARCOPHAGIDAE.

BOLSISTA: Danilo Pavão Monteiro de LIMA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Zootecnia - Bacharelado/ Departamento de Zootecnia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: José Roberto Pereira de SOUSA. Departamento de Zootecnia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O Maranhão, estado brasileiro com rica diversidade de ecossistemas, destaca-se pela palmeira babaçu (*Attalea speciosa*), importante tanto econômica quanto ecologicamente. O babaçu, predominante nos estados do Maranhão, Tocantins e Piauí, integra a região da Mata dos Cocais, uma área de transição entre a Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado. O Maranhão é responsável por 74% da produção nacional de babaçu, evidenciando a necessidade de políticas de proteção ambiental. A perda de heterogeneidade ambiental na Mata dos Cocais, causada por atividades humanas, pode reduzir a diversidade da fauna, especialmente entre insetos necrófagos como os dípteros das famílias Calliphoridae e Sarcophagidae. Enquanto Sarcophagidae adapta-se a ambientes antropizados, Calliphoridae é mais abundante em áreas preservadas (Sousa et al. 2020). Este estudo busca avaliar os efeitos da antropização em diferentes regiões do Maranhão sobre essas comunidades de insetos das famílias Calliphoridae e Sarcophagidae.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado em 54 áreas distribuídas em três fitorregiões do Maranhão: Cerrado, Floresta Amazônica e Mata de Cocais, com 18 áreas em cada uma. Em cada fitorregião, foram selecionadas nove áreas preservadas e nove antropizadas, distantes pelo menos 2 km entre si. As armadilhas específicas para coleta de dípteros necrófagos (utilizando isca de pulmão bovino em decomposição) foram expostas por 36 horas, totalizando 108 armadilhas no estudo. A identificação das espécies foi realizada utilizando chaves taxonômicas específicas para cada grupo.

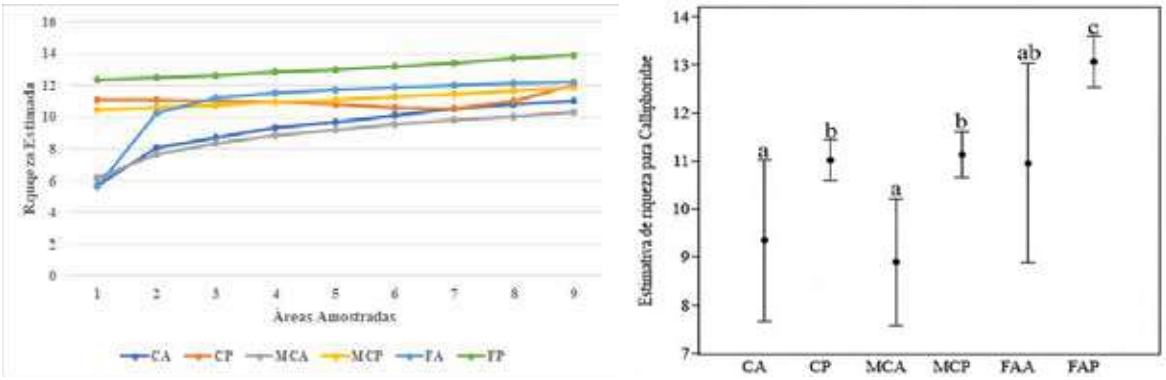
As estimativas de riqueza de espécies foram calculadas utilizando o estimador jackknife de primeira ordem e comparadas por análise de variância de um critério. Uma análise de escalonamento multidimensional não métrico (NMDS) foi aplicada para avaliar a disposição das comunidades e a análise PERMANOVA para verificar a dissimilaridade na composição de espécies entre os diferentes ambientes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 11.988 indivíduos da família Calliphoridae distribuídos em seis gêneros e 11 espécies. As espécies mais abundantes foram *Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819) (n = 5.466) e *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775) (n = 2.901) respectivamente. A riqueza estimada de calliforideos (*Jackknife I*) variou de 10 espécies no ambiente Mata de Cocais Antropizado a 14 espécies na Floresta Amazônica Preservada (Figura 3). Os calliforídeos tiveram maior riqueza estimada na Floresta Amazônica Preservada (13,89±0,17), a qual apresentou diferença significativa em relação as demais ecossistemas estudados. Na

comparação entre os ecossistemas, o que teve menor riqueza estimada foi Mata de Cocais Antropizada (10,3±0,43; Figura 1).

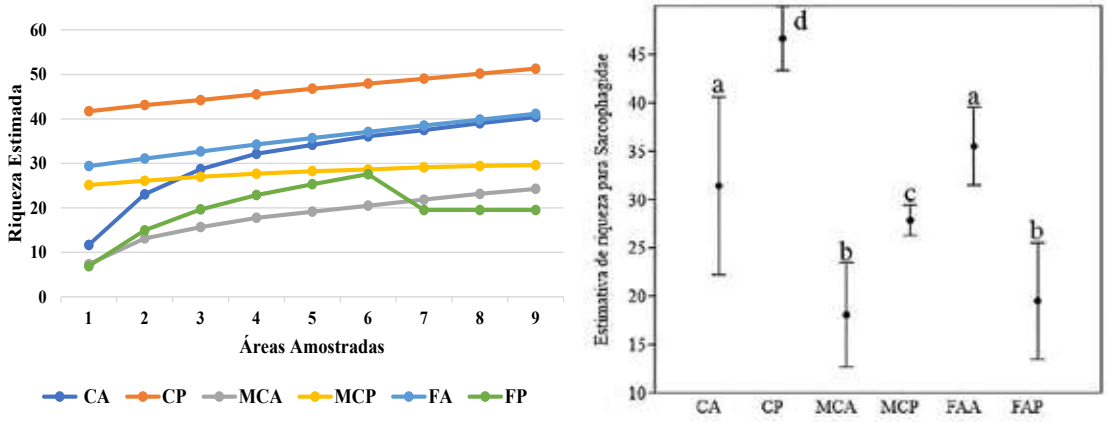
Figura 1. Curvas de Riqueza estimada e Comparação (média ± erro padrão) da riqueza de califorídeos (Jackknife 1) em função dos ambientes: CA e CP (Cerrado Antropizado e Preservado); MCA e MCP (Mata de Cocais Antropizado e Preservado); FAA e FAP (Floresta Amazônica Antropizado e Preservado). Diferença - letras diferentes - Teste de Tukey (5%).



Fonte: Pavão, 2024

Foram coletados 9.010 indivíduos da família Sarcophagidae, distribuídos em 11 gêneros e 45 espécies. As espécies mais abundantes foram *T. S. occidua* (Fabricius, 1794), (n = 5.135) e *P. S. lambens* (Wiedemann, 1830*)* (2.019) respectivamente. Os sarcofagídeos tiveram maior riqueza estimada no Cerrado Preservado (51,28±1,08), a qual apresentou diferença significativa em relação aos demais ecossistemas estudados. Na comparação entre os ecossistemas, os que tiveram menores riquezas estimadas foram Floresta Amazônica Preservada (19,5±1,33) e Mata de Cocais Antropizada (24,25 ±1,79; Figura 2).

Figura 2. Curvas de Riqueza estimada e Comparação (média ± erro padrão) da riqueza de sarcofagídeos (*Jackknife* 1) em função dos ambientes: CA e CP (Cerrado Antropizado e Preservado); MCA e MCP (Mata de Cocais Antropizado e Preservado); FAA e FAP (Floresta Amazônica Antropizado e Preservado). Diferença - letras diferentes - Teste de Tukey (5%).

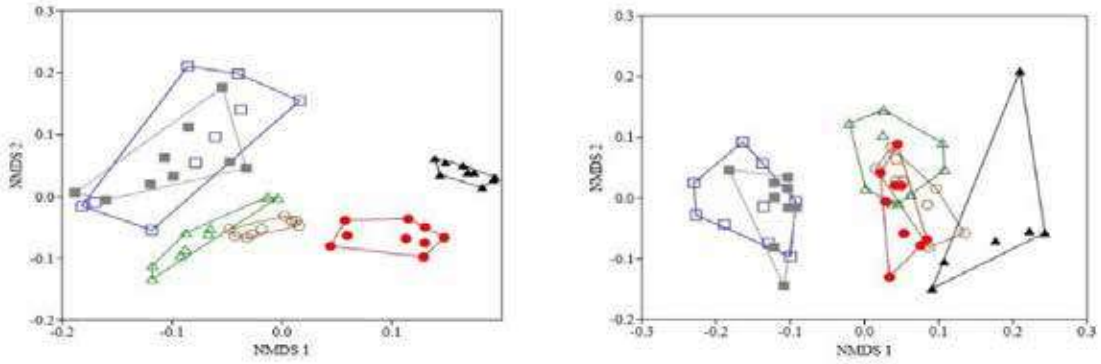


Fonte: Pavão, 2024

A análise de Escalonamento Multidimensional Não Métrico (NMDS) mostrou diferenças na composição de espécies de Calliphoridae e Sarcophagidae entre os ecossistemas. Para califorídeos, a Floresta Amazônica e a Mata de Cocais, preservadas e antropizadas, formaram comunidades distintas, enquanto o Cerrado, tanto preservado quanto antropizado, não mostrou

essa diferenciação. Essa configuração foi confirmada pela análise PERMANOVA ($R^2 = 0,71$; $p < 0,001$), que indicou uma variação significativa na composição das espécies entre os ecossistemas. Para sarcofagídeos, a NMDS, mostra a separação da comunidade de sarcofagídeos somente para o ambiente de Floresta Amazônica (Preservado), que diferiu-se da composição de espécies do ambiente de Cerrado (Preservado e Antropizado), Mata de Cocais (Antropizado e Preservado) e Floresta Amazônica (Antropizado), enquanto que o ambiente de Floresta Amazônica (Antropizada) não diferiu da composição de espécies de Mata de Cocais Antropizada (Figura 3).

Figura 3. NMDS baseado na composição de espécies de Calliphoridae e Sarcophagidae dos três ecossistemas estudados no Maranhão. Legenda: Quadrados Azuis Abertos: Cerrado Antropizado; Quadrados Cinzas: Cerrado Preservado; Triângulos Verdes Abertos: Floresta Amazônica Antropizado; Triângulos Pretos: Floresta Amazônica Preservado; Círculos Marrons Abertos: Mata de Cocais Antropizado; Círculos Vermelhos: Mata de Cocais Preservado.



Fonte: Pavão, 2024

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam elevada abundância de califorídeos e sarcofagídeos nas áreas estudadas (Cerrado, Mata de Cocais e Floresta Amazônica). No Cerrado preservado, foi observada maior riqueza de espécies de califorídeos, destacando a importância de ambientes conservados. As espécies mais abundantes, *C. albiceps* e *Co. macellaria*, são altamente sinantrópicas, refletindo sua adaptabilidade e a influência humana. Nos sarcofagídeos, a maior riqueza foi encontrada na Floresta Amazônica antropizada, evidenciando a capacidade dessas espécies de se adaptarem a ambientes impactados pela ação humana.

Palavras-chave: Dípteros necrófagos, Fitorregiões, região Neotropical.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Objetivo 15 – Vida terrestre

REFERÊNCIAS

SOUSA, J. R. P., CARVALHO-FILHO F. S, JUEN L, ESPOSITO M. C. The efects of cattle ranching on the communities of necrophagous fies (Diptera: Calliphoridae, Mesembrinellidae and Sarcophagidae) in Northeastern Brazil. **Journal of Insect Conservation,** 2020.

PRESENÇA DE CARAMUJOS LIMÍNICOS HOSPEDEIROS DE HELMINTOS NO MUNICÍPIO SÃO VICENTE FÉRRER, MARANHÃO

NOME DO BOLSISTA: Denyze Rodrigues dos Santos BORGES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Nêuton SILVA-SOUZA. Departamento de Biologia/Centro de Educação Ciências exatas e naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A esquistossomose, ou "barriga d'água", é uma doença parasitária causada por trematódeos do gênero Schistosoma, com caramujos de água doce do gênero Biomphalaria atuando como hospedeiros intermediários (Brasil, 2014). A transmissão ocorre pela exposição à água contaminada por excrementos humanos contendo ovos do parasito. A doença pode ser prevenida com melhorias sanitárias e educação em saúde, mas a falta de higiene nas populações carentes facilita a proliferação dos vetores e a transmissão (Calandro; Oliveira-Arbex, 2022). A Baixada Maranhense é uma área endêmica com alta prevalência da doença. São Vicente Ferrer, situado nessa região, possui condições ambientais propícias à presença e reprodução de caramujos transmissores, especialmente devido à sua cobertura vegetal (Lira *et al*., 2017).

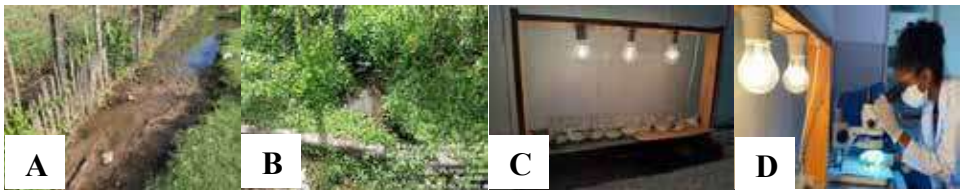
Este estudo visa verificar a positividade de caramujos da espécie Biomphalaria glabrata para cercárias de trematódeos, dado o cenário favorável à transmissão da doença na região.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada para identificar a positividade do *Biomphalaria glabrata* para cercaria de *S. mansoni* no município de São Vicente Férrer, localizado na Baixada Maranhense, (2° 53' 44" S, 44° 52' 53" O). As informações do presente estudo foram obtidas através do método qualitativo. Os caramujos foram coletados com o auxílio de pinças longas, concha de captura, luvas e botas de borracha, em valas de drenagem (Ponto 1) e poças d'água (Ponto 2) no centro da cidade e transportados para o Laboratório de Parasitologia Humana - LPH da UEMA em São Luís.

Para garantir a sobrevivência durante a verificação de positividade, os caramujos foram mantidos em aquários de vidro com água desclorada, substrato adequado e alimentação à base de alface. Para verificar a positividade, os moluscos foram inicialmente separados em grupos de dez e, posteriormente, individualmente, sendo expostos a luz artificial por seis horas para estimular a liberação das cercarias na água (Brasil, 2008). A visualização das cercárias foi feita com auxílio do estereomicroscópio e, quando detectada a positividade, foram paralisadas com lugol e identificadas sob microscópio óptico (Figura 1).

Figura 1- Etapas para verificar a positividade. (A- Coleta dos caramujos em vala de drenagem, ponto 1. B- Coleta dos caramujos em poça d'água, ponto 2. C- Exposição dos Caramujos a luz artificial. D- Observação das cercarias sob estereomicroscópio).



Fonte: Autor, 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as coletas em São Vicente Férrer, foram obtidos 268 caramujos da espécie *Biomphalaria glabrata* (Tabela 1). As amostras testaram positivo para dois gêneros de cercárias: *Strigeocercaria* e *Echinostomacercaria*, para os caramujos coletados nos meses de outubro e agosto. As *Strigeocercarias* estão entre as causadoras de diplostomose, doença que afeta peixes, enquanto *Echinostomacercarias* podem causar equinostomíase em humanos (Fried *et al*., 2004; Overstreet & Curran, 2004).

Tabela 1- Quantitativo de caramujos do gênero *Biomphalaria glabrata* coletados.

Mês/Ano	N° de caramujos	N° de caramujos positivos
Outubro/2023	185	5
Fevereiro/2024	12	0
Abril/2024	22	0
Agosto/2024	49	27

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Em síntese, observou-se maior ocorrência de caramujos nas valas de drenagem, indicando que este ambiente favorece a sobrevivência dos gastrópodes devido à presença de vegetação, resíduos urbanos e matéria orgânica. Os caramujos foram coletados em maior abundância no mês de outubro, quando não houve registro de chuvas, pois permitiu o aumento da população no local, já que não eram levados pelas correntezas, concentrando-se em uma única região. Além disso, a dinâmica populacional dos caramujos é influenciada por fatores climáticos, como as estações de chuva, que afetam diretamente sua distribuição e densidade (Borges *et al*., 2023).

A ausência de positividade para *Schistosoma mansoni* pode ser atribuída a fatores ambientais desfavoráveis, como temperatura e umidade ou à resistência adquirida pelos caramujos devido à exposição prévia (Lira *et al*., 2017). Essas condições podem limitar a propagação da doença, mas não eliminam o risco de transmissão, uma vez que o ciclo pode ser completado caso haja indivíduos infectados posteriormente. A manutenção da espécie *B. glabrata* em áreas com registro de esquistossomose pode contribuir para a persistência da doença nessas localidades (Borges *et al*. 2023). Segundo Cantanhede (2015), estudos realizados na baixada maranhense, incluindo São Vicente Férrer, verificaram a presença do caramujo *Biomphalaria glabrata*, bem como as cercárias dos gêneros *Strigeocercaria* e *Echinostomacercaria*. Esses resultados corroboram com os dados desta pesquisa, que também identificou a presença significativa desses caramujos e a ocorrência das mesmas cercárias na região.

CONCLUSÃO

A esquistossomose envolve determinantes sociais da saúde, como aspectos biológicos, econômicos e culturais. A infraestrutura inadequada de saneamento e a falta de acesso a serviços de saúde contribuem para sua disseminação. Os resultados indicam a captura de 268 caramujos e a presença de cercárias de trematódeos em *B. glabrata*, mas não de *S. mansoni*, o que representa um risco para a população local. Isso destaca a ne-

cessidade de tratamento de esgoto, fornecimento de água potável, monitoramento ambiental e educação sobre esquistossomose e outras doenças causadas pelos trematódeos encontrados. É crucial a implementação de medidas de controle ambiental, campanhas de conscientização e melhorias no saneamento. A continuidade dos estudos sobre gastrópodes na região é essencial para desenvolver estratégias eficazes de prevenção e controle de doenças.

Palavras-chave: Esquistossomose. Saúde pública. Trematódeos.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA). Também expressamos nossa gratidão à Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e ao Laboratório de Parasitologia Humana (LPH) da UEMA.

REFERÊNCIAS

BORGES, D. L. et al. Influência das chuvas na população de moluscos límnicos transmissores da esquistossomose. **Caderno Pedagógico**, v. 20, n. 1, p. 164-182, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância da Esquistossomose Mansoni: diretrizes técnicas. **Ministério da Saúde**, ed. 4, Brasília, p. 146, 2014.

BRASIL. Vigilância e controle de moluscos de importância epidemiológica: diretrizes técnicas: Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (PCE). **Ministério da Saúde**, ed. 2. 2008.

CALANDRO, H. E.; OLIVEIRA ARBEX, A. P. Frequência de Geo-Helmintos em Regiões Brasileiras com a Falta de Saneamento Básico. **Revista Conexão Saúde FIB**, v. 5, 2022.

CANTANHEDE, S. P. D. **Gastrópodes límnicos e helmintofauna associada da Microrregião da Baixada Maranhense, MA, com ênfase nos transmissores da esquistossomose**. Tese de Doutorado. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015

FRIED, Bernard; GRACZYK, Thaddeus K. Avanços recentes na biologia de espécies de Echinostoma no grupo “revolutum”. **Adv Parasitol**, v. 58, n. 58, p. 139-195, 2004.

LIRA, M. G. S. et al. Ocorrência de Schistosoma mansoni no município de São Bento, Baixada Ocidental Maranhense, estado do Maranhão, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 8, n. 4, p. 7-7, 2017.

OVERSTREET, Robin M.; CURRAN, Stephen S. Derrotando os perigos dos diplostomóides na aquicultura de bagres nos EUA. **Universidade de Nebraska - Lincoln**. 2004.

TESTES PARASITOLÓGICOS PARA ENDOPARASITOSES NO POVOADO GUARÁ DO MUNICÍPIO SÃO VICENTE FÉRRER, MARANHÃO

BOLSISTA: Deyse Siqueira ANDRADE. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Nêuton da SILVA-SOUZA. Departamento de Biologia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

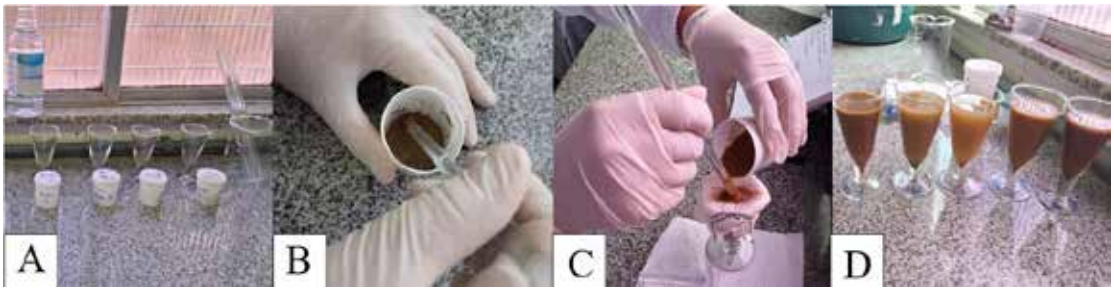
As doenças parasitárias são consideradas endêmicas no Brasil, dais quais 46% dos brasileiros são afetados por pelo menos um parasito intestinal (Celestino *et al.*, 2021). O país apresenta fatores sociais ambientais que contribuem para a prevalência das parasitoses. As helmintíases são comuns em indivíduos que apresentam vulnerabilidade social, associadas a pobreza e responsáveis por altas taxas de mortalidade. Os helmintos que possuem maior ocorrência são *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e os Ancilostomídeos (Silva, 2018). Os parasitos podem causar danos à saúde do indivíduo, como obstrução intestinal, desnutrição, anemia por deficiência de ferro, quadros de diarreia e de má absorção. Deste modo, é necessária a realização anual do exame parasitológico de fezes (EPF), a fim de identificar a presença ou ausência do parasito no hospedeiro.

Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi realizar o diagnóstico para helmintíases através de exame parasitológico de fezes no Povoado Guará, São Vicente Férrer, Maranhão.

METODOLOGIA

O local de estudo foi o Povoado Guará, situado no município São Vicente Férrer. Segundo o Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helmintíases – INPEG, o minicípio apresenta características favoráveis a ocorrência de parasitoses (Katz, 2018). A obtenção dos dados foi feita através do exame parasitológico de fezes (EPF). Primeiramente, foram distribuídos os coletores fecais aos participantes de todas as idades, dos quais os assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As fezes obtidas foram encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia Humana (LPH) da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, campus Paulo VI para análise. Na execução do EPF, foi utilizada a técnica de Hoffman, Pons e Janner (1934), para detecção de ovos (Neves, 2022). Esta consiste em, inicialmente, homogeneizar as fezes com água destilada, após isso, filtra-se a emulsão utilizando gaze dobrada para dentro de um cálice de sedimentação. O material é colocado para sedimentação por 24 horas. Em seguida, com uma pipeta Pasteur, é retirada uma pequena amostra de sedimento do vértice do cálice e colocada sobre uma lâmina adicionando solução de iodo de lugol (Figura 1).

Figura 1 - Processo do Exame Parasitológico de Fezes (A. Identificação das amostras; B. Homogeneização do material fecal; C. Filtração do material fecal; D. Sedimentação das amostras).



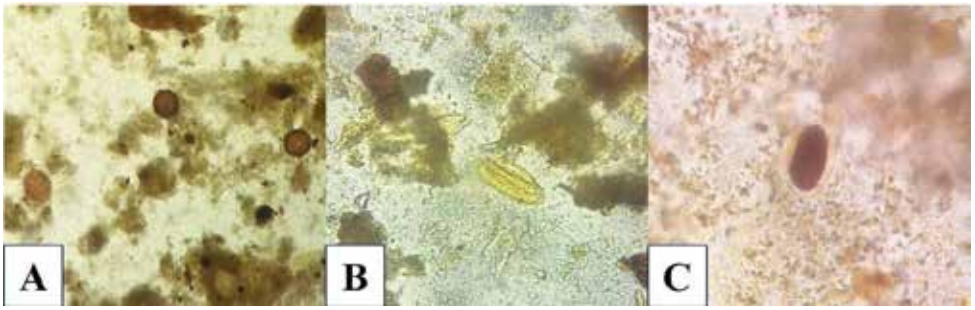
Fonte: Autoria própria, 2024.

Para veracidade dos diagnósticos cada material foi analisado três vezes sob o microscópio utilizando a técnica de varredura, a fim de realizar com precisão a ausência ou presença de ovos de helmintos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao total, foram distribuídos 100 coletores fecais aos moradores. Desses, apenas 29 retornaram com amostra fecal. Entre os resultados, foram diagnosticados a positividade para helmintíases em sete indivíduos, sendo quatro homens e três mulheres, com idades entre seis e 60 anos. Os ovos de helmintos encontrados foram de: *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* e ancilostomídeos (Figura 2).

Figura 2 - Parasitos encontrados no exame parasitológico de fezes (A. ovo de *A. lumbricoides*; B. ovo de *E. vermiculares*; C. ovo de ancilostomídeo) sob o microscópio (objetiva 10x).



Fonte: Autoria própria, 2024.

A maior frequência deu-se para ascaridíase e ancilostomíase, correspondendo a 42,85%, em ambos os casos, em seguida, para enterobiose, diagnosticada em 14,28%. Por meio de diálogos com os participantes, verificou-se que os que contaram positivos para os helmintos possuíam hábitos que permitiam a infecção, como andar descalço, não lavar as mãos com frequência e não lavar os vegetais corretamente. Além disso, três desses são crianças costumam brincar com terra, além de poucos cuidados de higiene, que podem ter contribuídos para os resultados obtidos.

Outros estudos realizados relatam a presença desses mesmos parasitos, onde os mais comuns são os helmintos causadores da Ascaridíase e, em seguida Ancilostomíase e Enterobiose (Neto, 2020). No que se refere a positividade para *E. vermicularis*, este indica alta carga parasitária, na razão que, o método utilizado para diagnóstico dessa parasitose é o de Graham.

Através do trabalho desenvolvido por Souza e colaboradores (2021), as idades que mais são acometidas por parasitoses são entre 0 e 12 anos, pela razão de que há imaturidade imunológica e grande nível de interação entre indivíduos dessa faixa etária com ambientes de possíveis contaminação, que facilitam a transmissão de enteroparasitoses e prejuízos no desenvolvimento das crianças. De acordo com Cardoso *et al.* (2020), a variedade de espécies encontradas demonstra que o ambiente está contaminado por helmintos, facilitando a infecção por estes parasitos e suas associações, havendo a necessidade de identificar as fontes de infecção e disseminação das helmintíases.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As doenças parasitárias estão diretamente ligadas a pobreza e falta de saneamento básico de qualidade. Por meio das análises observou que há indivíduos positivos para helmintíases no povoado Guará, localizado em São Vicente Férrer, Maranhão. Por se tratar de uma população

economicamente desfavorecida, está sujeita a possíveis infecções por helmintos. A presença dos parasitos constatou que o povoado está suscetível as doenças parasitárias, sendo possível que ocorra a contaminação entre os moradores, ocasionando no aumento no número de casos. Mesmo que, não havendo casos positivos para outras parasitoses, não impossibilita novas infecções. E, por essa razão, deve-se continuar a realização dos exames até atingir uma parcela significativa para apurar a situações epidemiológica das áreas e medidas preventivas.

Palavras-chave: Helmintíase. Parasito. Parasitoses intestinais.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço Universidade Estadual do Maranhão – UEMA ao Laboratório de Parasitologia Humana – LPH e aos voluntários que contribuíram para o desenvolvimento dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, A. B. *et al*. Perfil epidemiológico-socioeconômico de enteroparasitoses em crianças de 03 A 10 anos em Teresina-PI. **Braz. J. of Develop**., v. 6, n. 3, p. 11160-11175, 2020.

CELESTINO, A. O. *et al*. Prevalence of intestinal parasitic infections in Brazil: a systematic review. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 54, 2021.

KATZ, N. Inquérito nacional de prevalência da esquistossomose mansoni e geo-helmintoses**.** Belo Horizonte: **CPqR**, 2018.

NETO, R. J. A. FREQUÊNCIA DAS PARASITOSES INTESTINAIS EM ESCOLAS, PÚBLICAS DA BAHIA. **Rev. Saúde.com**, v. 16, n. 1, p. 1756 – 1760, 2020.

NEVES, D. P. Parasitologia Humana. São Paulo, **Atheneu**, ed. 14, 2022.

SILVA, A. A.; DA SILVA, P. R.; ROCHA, T. J. M. Parasitos intestinais: frequência e aspectos epidemiológicos em usuários de um laboratório particular. **Diversitas Journal**, v. 3, n. 2, p. 245-256, 2018.

SOUZA, C. C. *et al*. Enteroparasitosis in school children from Northeastern Brazil: A bibliographic review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. 54, 2021.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE *Achatina fulica* (BOWDICH, 1822) EM SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL

BOLSISTA: Diego Dias BARROS. Bolsista **PIVIC**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Débora Martins Silva SANTOS. Departamento de Biologia/CECEN. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Alicia Caroline Melo LIMA. Selma Patrícia Diniz CANTANHEDE. Luciana Patrícia Lima Alves PEREIRA. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade/UEMA.

INTRODUÇÃO

O gastrópode *Achatina fulica* Bowdich, 1822, conhecido popularmente como caramujo gigante africano, é considerado como uma das cem piores espécies exóticas invasoras do mundo (Silva Alves *et al.*, 2017). Atualmente, *A. fulica* encontra-se presente em todo o território brasileiro (Arruda e Santos, 2022), entretanto, no estado do Maranhão, há uma carência de trabalhos relacionados a espécie *A. fulica.* Nesse contexto, essa pesquisa visa realizar um levantamento da ocorrência do gastrópode *A. fulica* em São Luís, a fim de despertar uma atenção maior das autoridades governamentais para que busquem medidas de controle dessa espécie exótica, uma vez que, sem essas medidas, essa espécie tende a se proliferar cada vez mais, trazendo riscos para a biodiversidade e para a população de modo geral.

METODOLOGIA

A área de estudo corresponde ao município de São Luís, capital do Maranhão. Dados sobre a ocorrência de *A. fulica* foram obtidos da Coleção de Tecido e DNA da Fauna Maranhense (CoFauMA) da UEMA e da Secretaria Municipal de Saúde de São Luís, que recebia notificações da população. Vistorias foram realizadas nos locais informados para verificar a presença do molusco e obter coordenadas geográficas através do Google Maps. Durante as vistorias, caracterizou-se o ambiente, levando em consideração a existência de vegetação, lixo, entulho e disponibilidade de alimento. A partir das coordenadas geográficas obtidas, foi elaborado um mapa de distribuição para identificar as áreas com a presença de *A. fulica* em São Luís. Utilizou-se o software QGIS (versão 3.28.11) que funciona à base de arquivos em formato Shapefile. Após 10 dias úteis, as camadas foram inseridas no programa e os pontos de ocorrência adicionados ao mapa.

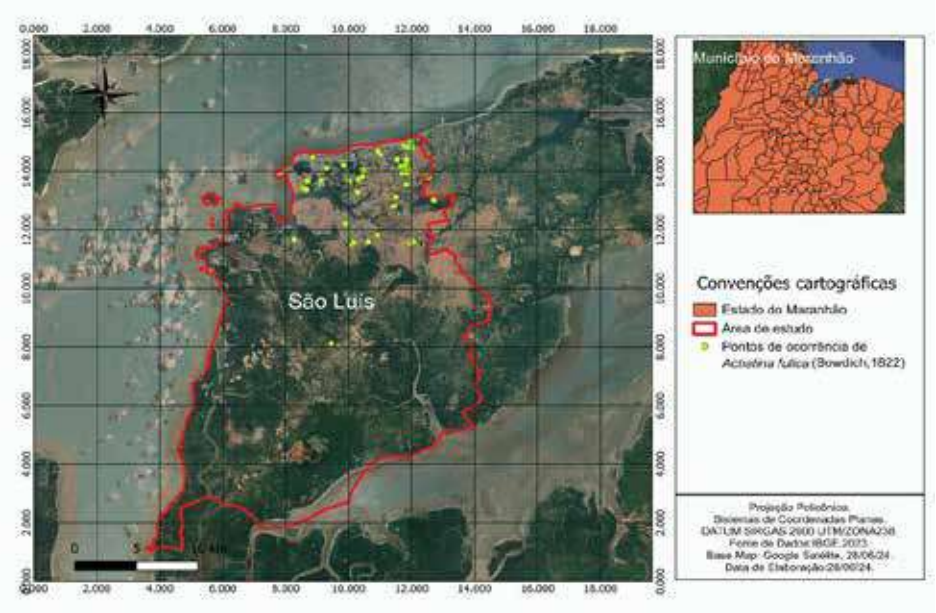
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados revela a ocorrência de *A. fulica* em 45 localidades de São Luís (Figura 1), incluindo bairros como São Bernardo, Forquilha, Turu, Chácara Brasil, Habitacional Turu, Olho D'Água, Ponta do Farol, Calhau, Cohafuma, Coroadinho, Sacavém, entre outros. Essa dispersão indica uma presença significativa da espécie na cidade.

Os locais infestados são áreas urbanas com vegetação abundante, entulhos e matéria orgânica, proporcionando um ambiente favorável à proliferação do caramujo africano devido à alta disponibilidade de alimento e falta de controle sobre resíduos (Souza *et al*., 2023). A ausência de predadores naturais e a adaptação às áreas urbanas modificadas permitem que *A. fulica* expanda rapidamente suas colônias, persistindo em espaços insalubres. Durante as vistorias realizadas no período de seca, foi observado que *A. fulica* utiliza estratégias de

sobrevivência, como enterrar ovos e criar um epifragma na abertura da concha (Figura 2), uma membrana mucosa que ajuda a resistir a condições adversas (Guerino e Guerino, 2019). Essas estratégias demonstram a notável adaptabilidade da espécie a diferentes ambientes (Franco e Brandolini, 2007).

Figura 1 . Mapa de ocorrência do *Achatina fulica* em São Luís, Maranhão.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

Figura 2. A- Desovas de *A. fulica* em terreno no bairro São Bernardo B- Epifragma na abertura da concha de *A. fulica;* C- Epifragma retirado da concha.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

As espécies exóticas representam uma das maiores ameaças à biodiversidade global, comprometendo as espécies nativas e o equilíbrio dos ecossistemas. Nesse contexto, é possível inferir que *A. fulica* representa uma ameaça significativa à biodiversidade de duas importantes Unidades de Conservação (Ucs) de São Luís, a Área de Proteção Ambiental do Itapiracó e o Parque Estadual do Sítio do Rangedor**.** A invasão dessa espécie gera desafios econômicos e sanitários, especialmente devido ao risco de transmissão de zoonoses parasitárias, como a Meningite Eosinofílica e a Angiostrongilíase Abdominal causadas por larvas de *Angiostrongylus cantonensis e Angiostrongylus costaricensis*, respectivamente. (Monteiro; Vianna, 2023; Shyu *et al*., 2012; Rojas *et al*., 2021; Carvalho *et al*., 2003.) O controle da população de *A. fulica* é notoriamente desafiador, sendo a catação manual a medida mais eficaz disponível. Em virtude da disseminação global dessa espécie invasora, o sucesso no controle depende de uma colaboração efetiva entre o poder público e a sociedade.

CONCLUSÃO

O município de São Luís possui ambientes favoráveis à proliferação de *A. fulica*, o que aumenta o sucesso ecológico da espécie. A falta de informações e controle contribui para sua expansão, destacando a necessidade de medidas governamentais para combater essa espécie invasora. O mapa de distribuição geográfica é crucial para que autoridades, instituições e a população possam visualizar a dimensão do problema e implementar ações mais eficientes no combate ao caramujo.

Palavras-chave: Espécie exótica invasora. *Angionstrongylus cantonensis*. Mapeamento espacial**.**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ARRUDA, J. O.; SANTOS, L. First record of *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Achatinidae), for the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Biotemas**, v. 35, n. 1, p. 1-6, 2022.

CARVALHO, O. D. S *et al*. Potentiality of Achatina fulica Bowdich, 1822 (Mollusca: Gastropoda). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n. 6, p. 743-745, 2003.

FRANCO, D.; BRANDOLINI, S. Comportamento reprodutivo de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca,Achatinidae) sob condições experimentais. **Revista Brasileira de Zoociências,** v.12, n.1, p. 57-61

GUERINO, L. R.; GUERINO, A. O caracol-gigante-africano *Achatina fulica* (Bowdich, 1822): análise do conteúdo em livros didáticos de ciências e biologia indicados pelo programa nacional do livro didático (PNLD) 2017 e 2018. **R. bras. Ens. Ci. Tecnol.,** Ponta Grossa, v. 12, n. 2, p. 270-289, mai./ago. 2019.

MONTEIRO, L.; VIANNA, M. P. Dispersão do Caramujo Africano (*Lissachatina fulica*)(Bowdich, 1821) no Brasil e o registro de ocorrência em Alfenas/MG, Brasil. Journal of Education Science and Health, v. 3, n. 2, p. 01-17, 2023.

ROJAS, A. *et al*. Abdominal angiostrongyliasis in the Americas: fifty years since the discovery of a new metastrongylid species, *Angiostrongylus costaricensis*. Parasit Vectors, London, v. 14, n. 374, p. 1-16, Aug. 2021.

SILVA ALVES, M. A. *et al*. Conhecimento Populacional Sobre o Caramujo Africano (*Achatina Fulica*) em Várzea Grande-MT: Visão de Moradores e Estudantes. Ensaios e Ciência: **Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 21, n. 2, p. 75-79, 2017.

SOUZA, M. G. *et al*. Mapeamento das áreas de ocorrências do caramujo africano (*Achatina fulica*) na Bacia Hidrográfica de Educandos Manaus/AM – Brazil. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.6, n.12,p.100091-100100,dec.2020.

SHYU, L. Y. *et al*. Curcumin alleviates eosinophilic meningitis through reduction of eosinophil count following albendazole treatment against *Angiostrongylus cantonensis* inmice. **Parasitology**, v. 139, n. 3, p.358-365, 2012.

TAXONOMIA DE CORIXOIDEA ENDERLEIN, 1912 (INSECTA: HETEROPTERA: NEPOMORPHA) DO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL

BOLSISTA: Dominick Ktyla dos Santos SOUSA. Bolsista-Pivic **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas-Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão, *campus* Caxias.

ORIENTADOR: Fabiano STEFANELLO. Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão, *campus* Caxias.

COLABORADOR: Carlos Augusto Silva de AZÊVEDO. Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão, *campus* Caxias.

INTRODUÇÃO

A superfamília Corixoidea compreende um grupo de insetos aquáticos habitantes de águas estagnadas caracterizados por seu lábio uniarticulado em formato triangular, tarsos anteriores alargados e uniarticulados (Nieser, 2002; Nieser; Chen, 2006). Corixoidea é distribuída mundialmente e atualmente classificado em três famílias: Corixidae Leach, 1815, Diaprepocoridae Lundblad, 1928 (que não ocorre no Brasil) e Micronectidae Jaczewski, 1924, compreendendo 630 espécies (Alexander *et al*., 2024). No Brasil, a família Corixidae possui 30 espécies catalogadas e se caracteriza por possuir antenas dispostas em quatro artículos, com comprimento raramente menor que 4,5 mm, escutelo coberto pelo hemiélitro, já Micronectidae compreende 16 espécies e é identificada por seu comprimento de corpo inferior a 5 mm, estrutura abdominal bastante modificada nos machos, com segmentos V-VIII assimétricos (Ribeiro; Rodrigues; Barbosa, 2024; Chen; Nieser, 2002; Rajabian; Hosseini, 2023). Porém, para o estado do Maranhão, não há registro de ocorrência de nenhuma espécie, assim, este estudo teve como objetivo conhecer a fauna de Corixoidea nos ambientes lênticos do estado do Maranhão, por meio da identificação taxonômica dos espécimes das famílias Corixidae e Micronectidae, mapeamento e redescrição de espécies catalogadas.

METODOLOGIA

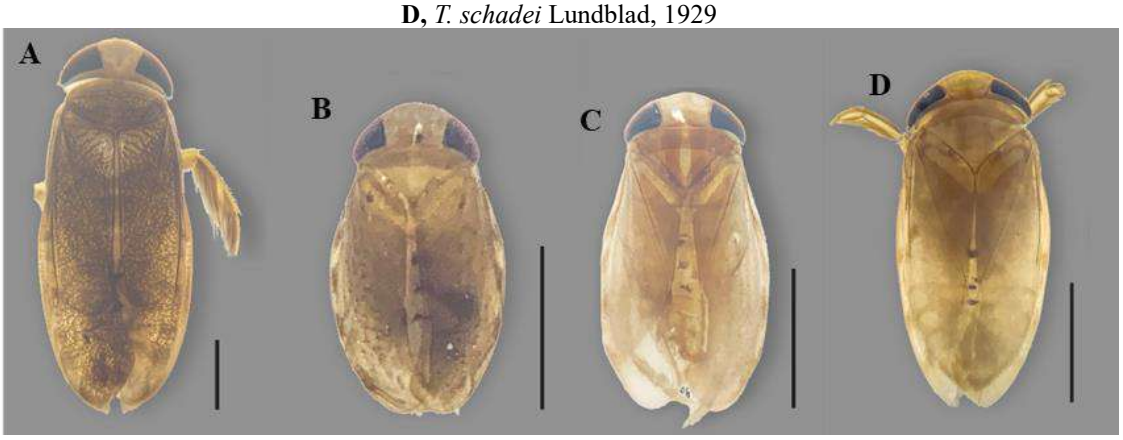
Este trabalho abrangeu os municípios maranhenses de Aldeias Altas, Carolina, Caxias, Centro Novo do Maranhão, Codó, Chapadinha e Duque Bacelar. O estudo foi desenvolvido com espécimes oriundos de coletas realizadas entre os anos de 2010 a 2023 e novas coletas em 2024 (licença SISBIO – #15078-2) nas quais utilizou-se o mesmo protocolo, que consistia na utilização de redes entomológicas em “D” (rapiché) com malha de 1 mm, a captura dos indivíduos também ocorreu por catação manual e ativa através da peneira em distintos substratos, como macrófitas, folhas e lama marginais. Em campo, as amostras foram etiquetadas com informações de tipo de substrato, localidade, data e coletores, armazenadas em tubos Falcon e os substratos em sacos plásticos, com adição de álcool etílico a 80% (no material coletado), para a conservação no transporte do material até o Laboratório de Entomologia Aquática (LEAq), localizado na Universidade Estadual do Maranhão, *Campus* Caxias. Em laboratório ocorreu a triagem do grupo alvo deste trabalho (Corixoidea). Após a separação dos espécimes de Corixoidea, o grupo foi identificado com a utilização de chaves dicotômicas e literaturas especializadas, sendo examinados e fotografados com o auxílio do estereomicroscópio Leica M205 C e microscópio Primo Star Zeiss (com a uma câmera traseira do Iphone XR

acoplado) para uma melhor visualização das estruturas dos espécimes, especialmente dos parâmeros (machos). Para a edição das fotografias utilizou-se o programa Adobe Photoshop, para a confecção das pranchas foi utilizado o programa Corel Draw 2020, os mapas de distribuição foram confeccionados no DIVA-GIS software versão 7.5 e a digitalização dos dados realizada no programa Excel 2020.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram examinados 507 espécimes (173 machos e 334 fêmeas), distribuídos nas seguintes espécies: *Heterocorixa* cf. *brasiliensis* Hungerford, 1928, *Tenagobia incerta* Lundblad, 1929, *T. signata* (White,1879) e *T. schadei* Lundblad, 1929 (Figura 1). Sendo o primeiro registro de *T. incerta* e *T. schadei* para o Maranhão, enquanto, as espécies *H.* cf. *brasiliensis e T. signata* apresentam sua primeira ocorrência para a Região Nordeste.

Figura 1A–D. *Habitus* das espécies de Corixoidea, em escala de 1mm. **A,** *Heterocorixa* cf. *brasiliensis* Hungerford, 1928. **B,** *Tenagobia incerta* Lundblad, 1929, forma braquíptera. **C,** *T. signata* (White,1879). **D,** *T. schadei* Lundblad, 1929



Fonte: Autora, 2024

Dentre as espécies registradas neste trabalho para o Maranhão, o gênero *Tenagobia* apresentou diferenças na morfologia da projeção da pala, desconformidades não mencionadas na revisão realizada por Nieser (1977). Os machos observados de *T. incerta* possuem diferenças entre suas formas alares (braquíptera e macróptera), sendo que os indivíduos braquípteros possuem uma projeção oval com extremidades achatadas, enquanto os macrópteros apresentaram projeção distal retangular da pala. A espécie *T. signata* exibe uma projeção mais oval da pala, que se assemelha a projeção ocorrente na forma macróptera de *T. incerta*, entanto, em *Tenagobia schadei* essa estrutura possui forma afunilada, revelando que este gênero possui variações nas projeções da pala, tanto entre as espécies e formas alares – dentro da mesma espécie. *Tenagobia incerta* também demonstrou divergências estruturais entre os espécimes braquípteros e macrópteros, os espécimes macrópteros estão bem descritos. Porém, os braquípteros são caracterizados sucintamente, dentre os caracteres não retratados temos: as projeções espineformes concentradas após a comissura hemiélitral, embólio expandido lateralmente e sua compactação corporal. Na espécie *Heterocorixa* cf. *brasiliensis*, mediante as literaturas analisadas notou-se algumas inconformidades nas ilustrações dos parâmetros (direito e esquerdo) feitas por Hungerford (1928). Pois, a ilustração do parâmero direito foi elaborada de modo pouco caracterizado, mas o padrão é ligeiramente semelhante ao dos espécimes observados, contudo, o parâmero esquerdo retratado por Hungerford (1928), não é o mesmo padrão que ocorre para o que foi fotografado em nosso trabalho, podendo se tratar de outro padrão no parâmero para *H.* cf. *brasiliensis*, como também tem potencial

de ser uma nova espécie para o gênero *Heterocorixa.* Contudo, são necessárias comparações mais elaboradas e conferência de mais espécimes para definição desta espécie.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização do primeiro estudo taxonômico da fauna de Corixoidea para o Estado do Maranhão, foi possível chegar as seguintes conclusões: Quatro novos registros (*H. brasiliensis* cf., *T. incerta*, *T. signata* e *T. schadei*) para o Maranhão, as espécies *Heterocorixa* cf. *brasiliensis*, e *Tenagobia signata* foram registradas pela primeira vez para a região Nordeste. Com observações feitas nas estruturas da pala das espécies de *Tenagobia* apresentadas neste trabalho, foi possível identificar as diferentes formas na projeção da pala nestes indivíduos. Com as análises dos caracteres morfológicos e da genitália masculina (parâmeros) auxiliou na melhoria da descrição da forma braquíptera de *T. incerta*. Assim, o conhecimento distribucional e o estudo dos caracteres taxonômicos auxiliaram no preenchimento das lacunas Wallaceana e Linneana para as famílias Corixidae e Micronectidae.

Palavras-chave: Diversidade. Insetos aquáticos. Morfologia.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, S.; HODSON, A.; MITCHELL, D.; NICOLSON, D.; ORRELL, T.; PEREZGELABERT, D. **The Integrated Taxonomic Information System**. In: O. BÁNKI, Y.; ROSKOV, M.; DÖRING, G.; OWER, D. R.; HERNÁNDEZ ROBLES, C. A., *et al*. *Catalogue of Life Checklist* (Version 2024-07-02), 2024. ITIS: https://itis.gov.

HUNGERFORD, H. B. Notes on the genus *Heterocorixa* White with the description of some new species (Hemiptera-Corixidae). **Bulletin of the Brooklyn Entomological Society**. Departament of Entomology, University of Kansas, Lawrence, Kansas. April, 1928.

NIESER, N. Guide to Aquatic Heteroptera of Singapore and Peninsular Malaysia. IV. CORIXOIDEA. Htg. Eduardstraat 16,4001 RG Tiel, The Netherlands. National University of Singapore. **The Raffles Bulletin of Zoology**, v. 50, n. 1, p. 263–274, 2002.

NIESER, E.; CHEN, P. Two new genera and a new subfamily of Micronectidae (Heteroptera, Nepomorpha) from Brazil. **Denisia,** vol. 19, p. 523–534, 2006.

NIESER, N. A. Revision of the Genus Tenagobia Bergroth (Heteroptera: Corixidae). **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 12, n.1, p. 1-56, 1977.

RAJABIAN, M.; HOSSEINI, R. The Micronecta Kirkaldy, 1897 (Hemiptera: Heteroptera: Micronectidae) of Iran, with four new records and an illustrated key to the species. Department of Plant Protection, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran. P.O. Box: 41635-1314. **Zootaxa**, v. 5330, n. 4, p. 492–508, 2023.

RIBEIRO, J. R. I.; RODRIGUES, H. D. D.; BARBOSA, J. F. Corixidae. *In*: **Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil**. PNUD. 2024. Disponível em: http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/1776. Acesso em: 08 Jun 2024.

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E ANÁLISE ESPACIAL E TEMPORAL DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NO ESTADO DO MARANHÃO ENTRE OS ANOS DE 2001 E 2021.

NOME DO BOLSISTA: Elainne Silva FREIRE, Bolsista **PIBIC/UEMA**. Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – *Campus* de Lago da Pedra/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Juliana Maria Trindade BEZERRA. Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – *Campus* de Lago da Pedra/UEMA.

COLABORADOR (ES): Profa. Dra. Isabela Resende ÁVILA, Doutora em Parasitologia - Belo Horizonte/UFMG. Prof. Dr. Diogo Tavares CARDOSO, Doutor em Parasitologia - Belo Horizonte/UFMG. Profa. Aline do Carmo SILVA, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – *Campus* de Lago da Pedra/UEMA.

INTRODUÇÃO

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é causada por protozoários do gênero *Leishmania* spp. (Ross, 1903) (Kinetoplastida: Trypanosomatidae). A parasitose apresenta expressiva prevalência nas Américas, tendo alcançado o registro de 49.959 casos no continente, no ano de 2017 (Abraão *et al*., 2020). Registros apontam que notificações de surtos epidêmicos da LTA no Brasil indicam frequente ocorrência de casos na região Nordeste. No estado do Maranhão, a enfermidade se reveste de importância epidemiológica por seu expressivo impacto social (Brilhante *et al*., 2017; OPAS, 2023). A ampla ocorrência da LTA, revela a necessidade do mapeamento da doença traduzindo todo o processo de distribuição espacial e temporal. Em síntese, o presente estudo objetivou descrever as características epidemiológicas e os padrões espaciais e temporais da LTA no estado do Maranhão, entre os anos de 2001 e 2021.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional e ecológico. Os dados foram obtidos do banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Foram analisadas as variáveis: notificações por ano e município maranhense, sexo, faixa etária, raça, zona de residência, forma clínica, critério de confirmação e evolução do caso.

As análises descritivas foram realizadas por meio da determinação das frequências absolutas e relativas para organização de gráficos e tabelas. Para a verificação da distribuição normal dos dados, utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk (Siqueira; Tibúrcio, 2011). Como os dados não apresentaram distribuição normal, análises não paramétricas foram adotadas: Kruskal-Wallis (H) e teste de Mann-Whitney (U). O nível de significância adotado em todas as análises foi de 5%. Os dados foram gerenciados nos *softwares* Microsoft Excel 2013, GraphPad Prism7 e OpenEpi3.01. Em relação ao número de notificações de LTA, foram construídos mapas para as abrangências do Maranhão por Mesorregião e dividiu-se o período de estudo em triênios. Para a confecção dos mapas coropléticos, foi utilizado o *software* QGIS 3.28. O arquivo *shapefile* base foi obtido a partir da plataforma do Núcleo de Economia Regional e Urbano do Estado de São Paulo e do Instituto de Geografia e Estatística (IBGE). Para verificação da

autocorrelação espacial por triênios, as taxas de incidência foram calculadas por 100.000 habitantes. O cálculo de autocorrelação espacial e covariância a partir do produto dos desvios em relação à média foi realizado a partir do índice de Moran Global [*Moran's index* (I)]. Foram ainda descritos os *clusters* espaço-temporais de alto e baixo risco relativo (RR) para ocorrência de LTA com auxílio da técnica de varredura espaço-temporal (SaTScan).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os anos de 2001 e 2021, foram confirmados 50.508 casos de LTA no estado do Maranhão. A maioria dos casos ocorreu em indivíduos do sexo masculino (35.491 casos; 70,3%; U = 46,0; p < 0,0001), pertencentes à faixa etária de 20 a 39 anos (20.480 casos; 41,3%; H = 178,4; p < 0,0001), à raça parda (29.564 casos; 68,1%; H = 86,4; p < 0,0001) e em residentes da zona rural (25.329 casos; 54,3%; U = 179,0; p = 0,3022). Quanto à forma clínica, 97,2% das notificações pertenceram à manifestação cutânea (49.060 casos; 97,2%; U = 0,0; p < 0,0001). Com relação ao critério de confirmação, 74,2% dos casos foram confirmados por exames laboratoriais (37.137 casos; 74,2%; U = 27,0; p < 0,0001).

Em relação à distribuição geográfica, as maiores taxas de incidência bruta e suavizada para os anos de 2001 a 2021, foram observadas nas Mesorregiões Oeste no triênio 2001 a 2003 e 2004 a 2006; Leste em 2007 a 2009; Oeste em 2010 a 2012; Norte em 2016 a 2018; e, Oeste em 2013 a 2015, 2016 a 2018, e 2019 a 2021. Constatou-se o padrão alto-alto no LISA, nas referidas Mesorregiões, com exceção do Sul do estado maranhense. Ressalta-se que o triênio de 2004 a 2006, alcançou o maior número de municípios (26 municípios) afetados localizando-se nas Mesorregiões Oeste, Leste e Centro. Os dados revelam que o estado do Maranhão, é uma área de produção contínua da zoonose. As flutuações analisadas ao longo da série histórica indicam o caráter em lócus da doença, em razão do processo endêmico-epidêmico instável regido por padrões socioeconômicos intrínsecos (Soares *et al*., 2020).

Foram delineados cinco *clusters* de Risco Relativo (RR), dos quais três foram de alto RR para LTA. O maior RR (5,66) pertenceu ao *clusters* 1 identificado entre os anos de 2001 a 2010 (17 municípios), ocorrendo nas Mesorregiões Oeste e Leste. O *clusters* 3 foi o segundo maior RR (3,46), abrangendo o Leste Norte (22 municípios), entre os anos de 2001 a 2006. O terceiro maior RR (0,22), o *clusters* 4, foi identificado em 39 municípios abrangendo o Oeste, Norte, Centro e Leste. Ressalta-se que os *clusters* localizaram-se nas zonas fitogeográficas do Cerrado, Floresta Amazônica e Caatinga, biomas que comportam uma vegetação propícia para o desenvolvimento de vetores (Rebêlo; Barros; Mendes, 1999).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Saúde e Bem-estar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cenário epidemiológico da LTA no estado do Maranhão está delineado nas Mesorregiões Oeste e Leste, exibindo comportamento periódico e urgente. Ao longo da série histórica analisada, constatou-se oscilações de casos regidas por padrões

ocupacionais, processos endêmicos-epidêmicos e tráfego migratório no estado maranhense. Mediante o exposto, verifica-se a necessidade da realização de pesquisas epidemiológicas complementares à análise espacial e temporal que priorizem investigar a parasitose com exatidão. Além disso, incentiva-se a realização de palestras educativas como atividade de educação e saúde, junto à comunidade, no intuito de complementar o controle e a prevenção da LTA no estado.

AGRADECIMENTOS

Elainne Silva Freire, agradece ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UEMA), pela concessão da bolsa. Aline do Carmo Silva agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de mestrado. Juliana Maria Trindade Bezerra agradece à Universidade Estadual do Maranhão pela Bolsa Pesquisador Sênior (Chamada Interna nº 05/2023 - PPG-UEMA, Bolsa de Produtividade em Pesquisa).

REFERÊNCIAS

ABRAÃO, Luciano. Sami. Oliveira. *et al*. Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose tegumentar americana no estado do Pará, Brasil, entre 2008 e 2017. **Rev Pan Amaz Saúde**, doi: 10.5123/S2176-6223202000612. 2020.

BRILHANTE, Andreia Fernandes. *et al*. Epidemiological aspects of American cutaneous leishmaniasis (ACL) in na endemic area of forest extractivist culture in western Brazilian Amazonia. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 59. 2017. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S1678-9946201759012.

OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde. **Leishmaniose**. 2023. Disponível em: https://www.paho.org/pt/topicos/leishmaniose. Acesso em: 30 de jan. de 2024.

REBÊLO, José Manuel Macário. *et al*. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) de área endêmica de leishmaniose na região dos Cerrados, estado do Maranhão, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 15, n.3, p. 623-630. 1999.

SIQUEIRA, Arminda Lúcia; TIBÚRCIO, Jacqueline Domingues. **Estatística na área da saúde**: conceitos, metodologias, aplicações e prática computacional. Belo Horizonte: Coopmed, 2011. 520 p.

SOARES, Valdenir Bandeira. *et al*. Espaços de produção da leishmaniose tegumentar americana no estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Artigo Article**. 2020.

IDENTIFICAÇÃO DE BIOMARCADORES ASSOCIADOS COM A METÁSTASE LINFONODAL EM PACIENTES COM DIAGNÓSTICO DE CÂNCER DE PÊNIS: uma revisão sistemática da literatura

BOLSISTA: Eldevan da Silva BARBOSA. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão – Campus Zé Doca.

ORIENTADOR (A): Jaqueline Diniz PINHO. Universidade Estadual do Maranhão – Campus Zé Doca.

COLABORADOR (ES): Ana Gabrielly de Melo MATOS. Mestranda PPGSAD/UFMA; Larissa Rodrigues de SOUSA. Mestranda PPGSAD/UFMA

INTRODUÇÃO

O câncer de pênis (CaPe) é uma neoplasia maligna rara, e apresenta alta taxa de morbidade e mortalidade, especialmente em países em desenvolvimento (Zekan et al., 2021). A presença de metástase linfonodal é um dos principais fatores de risco dessa neoplasia maligna, sendo essa a característica mais significativa que impacta negativamente a sobrevida de pacientes com CaPe (Aita, et al., 2016; Zekan et al., 2021). A linfadenectomia tem como objetivo remover os linfonodos, possivelmente afetados (Leone et al., 2017). Embora seja um procedimento realizado de forma profilática, esse tratamento está associado com complicações e alta morbidade (Chipollini et al., 2018). Portanto, a identificação de biomarcadores biológicos capazes de antecipar ou facilitar o diagnóstico assume uma significativa relevância clínica, a fim de reduzir os danos causados pela linfadenectomia. Tendo isso em vista, o presente estudo teve como objetivo identificar potenciais biomarcadores para metástase linfonodal no CaPe, através de revisão sistemática.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática de literatura que foi realizada de acordo com as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta- analyses* (PRISMA). O estudo foi registrado no *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO) sob o CRD42023449621. As questões dos estudos foram definidas considerando o anagrama PICOS. Na qual teve como pergunta norteadora: Quais são os potenciais biomarcadores associados à metástase linfonodal em câncer peniano?". Quanto aos critérios de elegibilidade, foram incluídos: (1) artigos em inglês, (2) do período de 2000 a 2023 (3) com dados clínicos de pacientes com diagnóstico de CaPe e que a biomolécula tenha associação estatística com metástase linfonodal. Os critérios de exclusão foram os seguintes: (1) resumos, relatórios, revisões, monografia, dissertações, estudos de caso, e (2) estudos que contenham apenas análise "*in silico*". A pesquisa foi conduzida usando uma estratégia que abrangeu termos pertinentes aos biomarcadores associados à metástase linfonodal, foram efetuadas nas seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed, SciELO, ScienceDirect e Scopus. O processo de coleta de dados e avaliação da qualidade dos métodos, foi conduzido por dois pesquisadores (ESB e AGMM) de forma independente, empregando um modelo padronizado para a coleta de informações, e as diretrizes do Joanna Institute Critical Appraisal Tools (JBI) Critical Appraisal Checklist for Quasi- Experimental Studies. Em casos de discordância, recorreu-se à avaliação de um terceiro pesquisador (JDP). A busca de terapia alvo para os biomarcadores encontrados foi realizada por meio da plataforma OncoKB (https://www.oncokb.org/oncology-therapies).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O total de 5.862 estudos foram identificados nas bases de dados PubMed, SciELO, ScienceDirect e Scopus. Foram removidos 3.110 dos estudos por se tratar de duplicatas e 2.544 por não estarem de acordo com os critérios de inclusão, restando um total de 208 estudos selecionados para análise de título, resumo, palavras-chave e texto completo. Após a análise realizada por dois pesquisadores de forma independente, 29 registros foram incluídos. A casuística do presente estudo totaliza 2.662 pacientes, sendo que 1.038 foram diagnosticados com metástase linfonodal, a idade média foi de 59.97 anos.

Foram identificadas 33 biomoléculas no qual a maioria estava superexpressa, com destaque para p53, Ki-67, PD-L1, *EGFR* miR-744-5p e miR-421, que são potenciais biomarcadores para metástase linfonodal em CaPe. A proteína p53 foi o biomarcador mais frequentemente presente em seis dos estudos analisados. Essa proteína é codificada pelo gene *TP53*, no qual é um importante supressor de tumor que desempenha um papel importante na regulação da morte celular e evita a proliferação descontrolada (Hu et al., 2021). Jacob e colaboradores (2019) mostraram que a maioria dos pacientes com CaPe metastático possuíam mutações no gene *TP53*, associadas à disseminação da doença em estágios avançados. Apesar da superexpressão de p53 estar associada à metástase linfonodal, ainda não existe uma técnica não invasiva ou minimamente invasiva para detectar sua expressão em câncer.

Nota-se ainda que 16 (53%) estudos focaram na análise proteica, onde utilizaram a técnica de imuno-histoquímica (IHQ), que apesar de ser um teste econômico e disponível, não é ideal para uso clínico de rotina (Pathmanathan; Balleine, 2013). Quanto ao tipo de amostra, nove estudos (29%) utilizaram sangue. Este método não invasivo permite a detecção e monitoramento do câncer, oferecendo diversas vantagens em comparação com as biópsias tradicionais de tecido (Arechederra; Avila; Carmen, 2020).

Quanto a análise da sobrevida dos pacientes, CXCL5, IGFBP2, NLR, PLR, p53, p16, LAMC2, PD-L1, *MYC*, Ki-67 e *CCND1* apresentaram o *p-valor* significativo no qual é possível verificar a sua influência na sobrevida de pacientes acometidos por essa patologia, estando diretamente associadas à redução da sobrevida. Além disso, sete estudos apresentaram informações quanto à sensibilidade e especificidade, *ENTPD5*, *EGFR*, miR-744-5p, miR-421 e *SNAI2* presentaram maior valor da AUC, sendo, portanto, potenciais preditores de metástase linfonodal.

Na busca de terapias-alvo, foi revelado que PD-L1 e *EGFR* possuem medicamentos aprovados para terapia direcionada. Os medicamentos empregam o mecanismo de inibidores de *checkpoint* imunológico, bloqueando as proteínas PD-1 e PD-L1 (Gou et al., 2020). Ainda mais, o *EGFR* apresenta nove medicamentos, cujas ações estão voltadas para a inibição da tirosina quinase *EGFR* (Suehnholz et al., Cancer Discovery, 2023, e Chakravarty et al., JCO PO, 2017). Dada a raridade do CaPe em países desenvolvidos e a escassez de tratamentos eficazes, os inibidores de *checkpoint* podem representar uma opção promissora (Baweja; Mar, 2021). Portanto, são necessários mais estudos para validar essas drogas e suas aplicações clínicas, além de pesquisas sobre terapias direcionadas ao EGFR e PD-L1.

Embora, o estudo traga informações valiosas sobre potenciais biomarcadores, pode-se considerar algumas limitações, como, a falta de investigação sobre HPV e invasão perineural, ausência de dados de sensibilidade/especificidade dos marcadores, predominância de estudos em países orientais, heterogeneidade que impede meta-análises e a não utilização de técnicas modernas como RNA-Seq. Apesar disso, o estudo apresenta dados relevantes sobre biomarcadores e alvos terapêuticos.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os dados obtidos é possível concluir que a superexpressão das biomoléculas p53, PD-L1 e Ki-67, embora ainda não aplicada na prática clínica para a identificação de metástase linfonodal em CaPe, revela um potencial significativo para essa finalidade. É importante a condução de estudos adicionais em populações ocidentais. A presença de PD-L1 e *EGFR* em metástases linfonodais sugere seu papel significativo como alvos terapêuticos, especialmente devido à sua relevância nos mecanismos imunológicos que regulam a progressão tumoral. Além disso, pesquisas com biópsia líquida são necessárias para a identificação de biomarcadores não invasivos em CaPe.

Palavras-chave: Metástase linfonodal. Biomarcador. Prática clínica

REFERÊNCIAS

AITA, G. A. et al. Tumor histologic grade is the most important prognostic factor in patients with penile cancer and clinically negative lymph nodes not submitted to regional lymphadenectomy. **International braz j urol**, v. 42, p. 1136–1143, 2016.

ARECHEDERRA, Maria; AVILA, A Matias; CARMEN, Barasain. Liquid biopsy for cancer management: a revolutionary but still limited new tool for precision medicine. **DE GRUYTER**, 27 de abril de 2020.

BAWEJA, A.; MAR, N. Metastatic penile squamous cell carcinoma with dramatic response to combined checkpoint blockade with ipilimumab and nivolumab. Journal of oncology pharmacy practice: official publication of the **International Society of Oncology Pharmacy Practitioners**, v. 27, n. 1, p. 212–215, 2021.

CHIPOLLINI, J. et al. Surgical management of penile carcinoma in situ: results from an international collaborative study and review of the literature. **BJU international**, v. 121, n. 3, p. 393–398, 1 mar. 2018.

HU, J. et al. Targeting mutant p53 for cancer therapy: direct and indirect strategies. **Journal of hematology & oncology,** v. 14, n. 1, 2021.

JACOB, J. M. et al. Comparative genomic profiling of refractory and metastatic penile and nonpenile cutaneous squamous cell carcinoma: Implications for selection of systemic therapy. **The journal of urology,** v. 201, n. 3, p. 541–548, 2019.

LEONE, A. et al. Contemporary management of patients with penile cancer and lymph node metastasis. **Nature Reviews Urology**, v. 14, n. 6, p. 335–347, 11 abr. 2017.

PATHMANATHAN, N.; BALLEINE, R. L. Ki67 and proliferation in breast cancer. **Journal of clinical pathology,** v. 66, n. 6, p. 512–516, 2013.

Suehnholz et al., Cancer Discovery 2023 and Chakravarty et al., **JCO PO** 2017.

ZEKAN, D. S. et al. Prognostic predictors of lymph node metastasis in penile cancer: a systematic review. **International Braz J Urol: Official Journal of the Brazilian Society of Urology**, v. 47, n. 5, p. 943–956, 2021.

QUANTIFICAÇÃO DOS NITRITOS E NITRATOS (NOX) EM OSTRAS CRASSOSTREA SP. NO COMPLEXO ESTUARINO DE SÃO MARCOS, MARANHÃO - BRASIL

BOLSISTA: Ellen Rose de Oliveira MELO, bolsista **FAPEMA.** Curso de Ciências Biológicas licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

ORIENTADOR (A): Dra. Sandra Fernanda Loureiro de Castro NUNES. Departamento de Biologia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

COLABORADOR: Elaine Nunes da Silva TEIXEIRA. Departamento de Biologia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

INTRODUÇÃO

Na capital maranhense sõ poucos os estudos em relação a qualidade dos recursos hídricos marinhos, logo, são relevantes estudos de biomonitoramento das espécies aquáticas que ali residem. As ostras, seres filtradores, dependem vitalmente da água do mar para sobreviverem, assim, representam uma ótima escolha para indicar possíveis poluições no litoral. Com isso, este trabalhou objetivou, a quantificação do Nitrito no sobrenadante das ostras das áreas próximas da região portuária de São Luís e no píer de São José de Ribamar durante os períodos chuvosos e de estiagem.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em três pontos ao longo da Baía de São Marcos e São José: Porto Grande; Píer de São José de Ribamar; Rio dos Cachorros, localizados no Maranhão, Brasil. As amostras foram coletas no período chuvoso (janeiro e fevereiro/2024) e de estiagem (julho e setembro/2023), totalizando 4 coletas. Nas coletas, 20 unidades de ostras foram capturadas em cada ponto por técnica de captura manual. Após a lavagem dos organismos, foi realizada a mensuração de cada exemplar com auxílio de um paquímetro para obtenção de largura, comprimento e altura, de acordo com metodologia descrita por SANTANA (2019), e pesado o valor total do organismo (bivalve fechado) em uma balança analítica de precisão em gramas. Em seguida, retirou-se o líquido intravalvar utilizando uma pipeta de 1mL. Em seguida, o líquido foi transferido para tubos previamente identificados. Os tubos foram armazenados em um ambiente com temperatura controlada, onde permaneceram até posterior quantificação dos nitritos. Para quantificação dos íons nitrito (NO_2^-) presentes no sobrenadante das ostras, as amostras foram descongeladas e posteriormente centrifugadas a 3000 rpm por 30 minutos a 4°C. Após centrifugação, 250 µL do sobrenadante de ostra foi coletado e adicionado a uma cuvette juntamente com 250 µL do reagente de Griess. A mistura foi incubada no escuro por 10 minutos. Passado período de incubação, a leitura foi realizada no espectrofotômetro em comprimento de onda de 540 nm. Todas as análises foram realizadas em triplicata e as concentrações de íons nitrito expressas em mg/L.

RESULTADOS E DISCURSSÃO

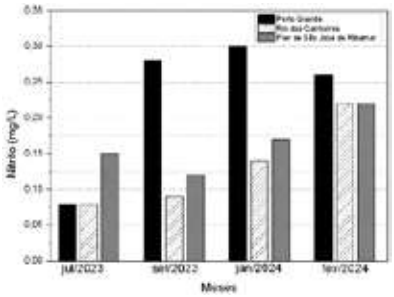
Os dados revelam uma dinâmica da distribuição desses íons no meio analisado, demonstrando maior teor de nitrito no período chuvoso. Em todos os pontos de coleta, as concentrações de nitrito foram maiores no período chuvoso do que no período de estiagem. Para os pontos da Baía de São Marcos, Porto Grande e Rio dos Cachorros, observou-se um aumento de íons nitrito no período chuvoso, passando de 0,28 ± 0,08 e 0,09 ± 0,01 mg/L em setembro (estiagem) para 0,30 ± 0,11 e 0,14 ± 0,06 mg/L em janeiro (chuvoso), respectivamente. Apenas o ponto Rio dos Cachorros apresentou um aumento significativo nos níveis de íons nitrito, com $p< 0,05$.

No Porto Grande, os teores de nitritos na água salobra apresentaram um comportamento estável, com valores médios de 0,07 mg/L tanto na estiagem quanto no período chuvoso, de acordo com o valor recomendado pela CONAMA (≤ 0,07 mg/L). No Rio dos Cachorros, os teores de nitritos apresentaram um aumento significativo ($p < 0,05$) no período chuvoso, passando de 0,08 mg/L na estiagem para 0,17 mg/L, superando o valor recomendado pela CONAMA (≤ 0,07 mg/L). Esse aumento pode estar relacionado ao maior aporte de matéria orgânica durante a estação das chuvas, que serve de substrato para o crescimento de bactérias nitrificantes, responsáveis pela conversão de amônia em nitrito. Já para o ponto, Píer de São José de Ribamar, os teores de nitritos só foram detectados no período chuvoso, com valor médio de 0,05 mg/L. A ausência de detecção de nitrito no período de estiagem e o baixo teor de nitrito, quando comparados aos outros pontos de amostragem, podem estar relacionados à presença de manguezais na área. Estudos abióticos e bióticos realizados na água do estuário Guajará-Mirim no Estado do Pará-Brasil mostraram que os valores de nitrito variaram entre 0,001 e 0,007 mg/L e indicam a necessidade de monitoramentos frequentes para avaliar contaminação abiótica (SANTOS *et al.*, 2020). Embora estudos específicos sobre o impacto do nitrito em ostras Crassostrea virginica sejam escassos, EPIFANIO e SARNA (1975) investigaram os efeitos letais e subletais desse composto nessa espécie. Os autores observaram que as ostras apresentam uma tolerância ao nitrito superior à de outros animais aquáticos, com limites médios entre 1,081 e 2,415 mg/L. Na presente pesquisa, os valores de nitrito encontrados nas áreas estuarinas ficaram abaixo dos limites estabelecidos por EPIFANIO e SARNA (1975), sugerindo que os níveis de nitrito na região de estudo estão dentro de uma faixa tolerável para essa espécie.

Para as análises biométricas, em todos os pontos de coleta, o peso total médio das ostras apresentou um aumento significativo entre julho de 2023 e fevereiro de 2024. Esse crescimento foi mais evidente no Rio dos Cachorros, que exibiu o maior aumento médio em peso total, alcançando 43,61±6,57 g em janeiro de 2024, primeiro mês do período chuvoso. Nos pontos de Porto Grande e Píer de São José de Ribamar, o maior peso foi observado em setembro de 2023, com 37,26±3,49 e 15,81±8,61 g, respectivamente.

Até o presente momento não foi possível realizar a quantificação dos nitratos. A compra dos reagentes foi realizada em fevereiro de 2024 e falta a nitrato redutase para que os testes do nitrato possam ser realizados. Por ser um reagente de importação está previsto que chegue apenas em outubro de 2024.

Figura 1: Quantificação de íons nitritos nos 3 pontos de coleta no período de estiagem



CONCLUSÃO

A biometria das ostras coletadas em São José de Ribamar são menores em todas as dimensões quando comparadas com os pontos da Baía de São Marcos. As concentrações de nitrito nas ostras variaram entre os pontos de coleta, apresentando maiores teores no período chuvoso, especificamente no Porto Grande. Os resultados do estudo apontam que, a utilização de ostras como bioindicadores é uma ferramenta importante para o monitoramento da qualidade da água, pois permite identificar problemas de forma precoce e direcionar ações de controle e recuperação ambiental. A quantificação dos nitritos no sobrenadante das ostras ser uma ferramenta eficaz, rápida e de baixo custo para ser utilizada no monitoramento ambiental.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a professora Dra. Sandra Nunes por sempre me proporcionar as melhores oportunidades e experiencias durante a minha permanência na universidade. A FAPEMA, pela confiança e patrocínio na pesquisa que desenvolvemos. E acima de todos, dedico este trabalho aos meus pais, que sob muito sol, fizeram-me chegar aqui na sombra.

REFERENCIAS

EPIFANIO, Charles E.; SRNA, Richard F. Toxicity of ammonia, nitrite ion, nitrate ion, and orthophosphate to Mercenaria mercenaria and Crassostrea virginica. **Marine Biology**, v. 33, p. 241-246, 1975.

FREITAS, Jailza; FRANÇA, Caroline; FERNANDES, Jackellynne; FURTADO, Jordana; SOARES, Sâmea; JESUS, Wanda; CANTANHEDE, Selma; OLIVEIRA, Verônica. Percepção ambiental dos usuários em duas praias do Nordeste do Brasil: a problemática da poluição. **Brazilian Journal of Development**. v. 6. p. 33984-34001. 10.34117/bjdv6n6-085, 2020.

SANTANA, Lucas de Lima Seixas. **Hidrodinâmica estuarina-interação com a arquitetura das raízes de Rhizophora mangle (Nascimento 1983) e implicações para a dispersão e fixação de larvas de Crassostrea rhizophorae (Guilding 1828) no rio Ipojuca, Pernambuco, Brasil.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Oceanografia. Universidade Federal de Pernambuco. 117p. 2019.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 13 (Ação Climática); 14 (Vida marinha)

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA MICROBIOTA EM CÂNCER DE PÊNIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA E ANÁLISE *IN SÍLICO*

BOLSISTA: Emanoel da Luz Silva SOUSA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Campus Zé Doca. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Jaqueline Diniz PINHO. Campus Zé Doca. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O Câncer de Pênis (CaPe) é uma neoplasia rara em nações desenvolvidas, mas sua incidência é elevada em países como o Brasil, especialmente no estado do Maranhão. (Hakenberg et al., 2018; Coelho et al. 2018). A etiologia dessa patologia inclui fatores como infecção pelo HPV, falta de circuncisão e hábitos sexuais específicos (Soares et al., 2020). Estudos recentes sugerem que o microbioma, composto por microrganismos como bactérias e vírus, pode influenciar o desenvolvimento de cânceres, incluindo o CaPe (Hayes, 2020; Rajagopala *et al*., 2017). Este estudo visa identificar e caracterizar a microbiota presente em pacientes com CaPe, avaliando amostras normais e tumorais. Além disso, busca-se compreender a distribuição desses microrganismos conforme a anatomia do pênis e identificar as bactérias mais abundantes, relacionando essas informações com as alterações genéticas do hospedeiro, visando contribuir para a prevenção e tratamento dessa neoplasia.

METODOLOGIA

Para a busca literária, foram utilizadas as bases de dados PubMed, Science Direct, e BDTD. Os descritores utilizados incluíram “microbioma e câncer de pênis”, “microbiome and penile cancer” e “microbiome and penile”. As informações coletadas de cada artigo foram organizadas em uma tabela no Microsoft Excel 2019. As informações coletadas de cada artigo foram: parte anatômica do pênis, tipos de microrganismos, microbioma associado ao HPV, e comparações entre microbiota de amostras normais e tumorais. Para a identificação dos microorganismos exclusivos e compartilhadas em partes específicas do pênis, foi utilizado o Diagrama de Venn. A análise *in sílico* foi conduzida utilizando a ferramenta Bacteria in Cancer (BIC), de onde foi extraído dados como a relevância clinica das bactérias, genes alterados e abundância relativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca literária resultou em 84 estudos, dos quais 14 foram selecionados após os critérios de inclusão e exclusão. Na análise das amostras não-tumorais, foi identificado diferentes gêneros bacterianos conforme a localização anatômica do pênis. Observou-se 12 gêneros exclusivos da uretra, enquanto o prepúcio apresentou 2 gêneros exclusivos. Em ambas as regiões, foram encontrados 6 gêneros compartilhados. No comparativo entre prepúcio e meato, 5 gêneros foram exclusivos ao prepúcio, 5 ao meato, e 3 gêneros foram compartilhados. Dentre esses gêneros destaca-se *Finegoldia*. Esse gênero foi encontrado exclusivamente no prepúcio. O mesmo, é conhecido por sua relevância clínica devido à associação com infecções graves, como endocardite e pneumonia necrosante (Shetty et al., 2023).

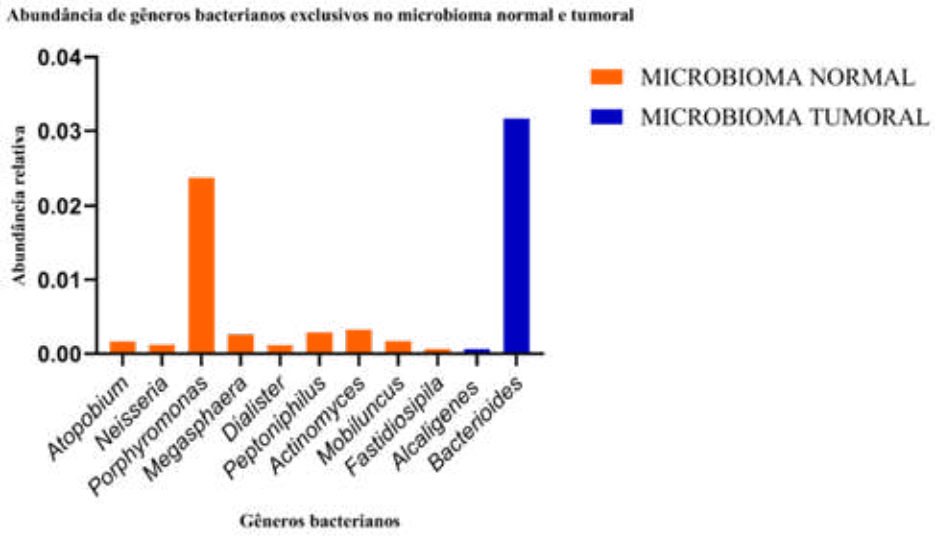
A análise comparativa entre bacterioma normal e tumoral revelou a presença de 28 gêneros exclusivos em amostras normais e 4 gêneros exclusivos em amostras tumorais. *Gardnerella*, foi encontrada apenas em amostras normais. Esta bactéria é tradicionalmente

associada a infecções no trato genital feminino, mas estudos mostram sua presença em infecções urinárias em homens, especialmente em condições de imunossupressão (Boyanova et al., 2021). Entre as bactérias exclusivas de amostras tumorais, destacou-se *Pseudomonas*. Bactérias desse gênero já foram associadas tanto à inibição do crescimento celular cancerígeno quanto ao potencial indução de câncer por mecanismos relacionados à secreção de proteínas específicas, em outros trabalhos (Zheng et al., 2023; Choi et al., 2023).

A análise de amostras de indivíduos com e sem HIV revelou 3 gêneros bacterianos exclusivos para amostras positivas e 32 gêneros exclusivos para indivíduos negativos para a infecção, além de 5 vírus. Entre os microrganismos exclusivos de amostras sem HIV, *Fusobacterium* se destaca. Alon-Maimon, Mandelboim & Bachrach, 2022, demonstraram que esse gênero apresenta ligação com o desenvolvimento de tumores, promovendo proliferação celular e quimiorresistência. E em amostras de pacientes positivos para essa infecção, destaca-se o gênero *Acinetobacter,* que também é relacionado na literatura com essa IST, corroborando com o presente estudo (Manfredi *et al*., (2001).

Em relação à análise da abundância bacteriana, foram utilizados dados de câncer de colo de útero, devido à similaridade com a região genital, priorizando bactérias exclusivas identificadas por diagrama de Venn, com relevância clínica, estatisticamente significativas para sobrevida e estadiamento. A análise revelou *Porphyromonas* como mais abundante em amostras normais e o gênero *Bacteroides* em amostras tumorais (Figura 01). Para investigar a relação entre a abundância bacteriana e a expressão de mRNAs humanos, a análise focou em bactérias dos gêneros *Porphyromonas*, *Acinetobacter*, *Peptoniphilus* e *Bacteroides*. Identificaram-se 429 genes alterados em todas as amostras bacterianas. Dos 429 genes analisados, 15 foram relacionados ao CaPe. O gene *EGFR* destacou-se por apresentar expressão aumentada em CaPe. Resultado similar é encontrado na literatura, ao observar esse gene alterado no câncer gástrico, associado a *Helicobacter pylori* (Ashktorab et al., 2007).

Figura 01-Abundância relativa de gêneros de bactérias exclusivas no microbioma normal e tumoral



Fonte: Elaborado pelo Autor, (2024)

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo revela a complexidade do microbioma genital masculino, identificando diferenças entre amostras tumorais e não tumorais, abundâncias relativas e correlação com genes alterados. Os gêneros bacterianos *Peptoniphilus*, *Finegoldia* e *Gardnerella* foram predominantes em amostras não tumorais, enquanto *Pseudomonas* foi encontrado em amostras tumorais. Esses achados destacam a importância do microbioma peniano na patogênese do CaPe e sugere que a composição microbiana pode está relacionada com o processo de carcinogênese. Porém, o estudo identificou apenas um estudo publicado que aborde sobre o microbioma tumoral , limitando os resultados do estudo. Diante disso, ressalta-se a necessidade de mais pesquisas para uma melhor compreensão da influência do microbioma no CaPe.

Palavras-chave: Microbioma; microrganismos; Câncer de pênis; Bacterioma; Viroma

REFERÊNCIAS

Alon-Maimon, T, Mandelboim, O., Bachrach, G. *Fusobacterium nucleatum* and cancer. **Periodontology 2000**, v. 89, n. 1, p. 166–180, 2022.

Ashktorab, H. A. Transactivation of the EGFR by AP-1 is induced by Helicobacter pylori in gastric cancer. **The American journal of gastroenterology,** v. 102, n. 10, p. 2135–2146, 2007.

Boyanova, L. et al. Gardnerella vaginalis in urinary tract infections, are men spared? **Anaerobe**, v. 72, n. 102438, p. 102438, 2021.

Burk, R. D.; Harari, A.; Chen, Z. Human papillomavirus genome variants. **Virology**, v. 445, n. 1–2, p. 232–243, 2013.

Coelho, R. W. P. et al. Penile cancer in Maranhão, Northeast Brazil: the highest incidence globally? **BMC urology**, v. 18, n. 1, 2018.

Hakenberg, O. W. et al. The diagnosis and treatment of penile cancer. **Deutsches Arzteblatt international,** 2018.

Hayes, W.; Sahu, S. The human microbiome: History and future: Microbiome. Journal of pharmacy & pharmaceutical sciences: **a publication of the Canadian Society for Pharmaceutical Sciences, Societe canadienne des sciences pharmaceutiques**, v. 23, p. 406–411, 2020.

Kanda, T.; Yajima, M.; Ikuta, K. Epstein-Barr virus strain variation and cancer. **Cancer science**, v. 110, n. 4, p. 1132–1139, 2019.

Rajagopala, S. V. et al. The human microbiome and cancer. **Cancer prevention research** (Philadelphia, Pa.), v. 10, n. 4, p. 226–234, 2017.

Shetty, S. et al. Understanding antimicrobial susceptibility profile of Finegoldia magna: an insight to an untrodden path. **Annals of clinical microbiology and antimicrobials**, v. 22, n. 1, 2023.

Soares, A. et al. Penile cancer: a Brazilian consensus statement for low- and middle-income countries. **Journal of cancer research and clinical oncology**, v. 146, n. 12, p. 3281–3296, 2020.

RAIVA EM BOVINOS NO ESTADO DO MARANHÃO: UM ESTUDO RETROSPECTIVO

VOLUNTÁRIA: Emanuelle Aparecida dos Santos SILVA. Voluntária **PIVIC**. Curso de Ciências Biológicas -Bacharelado/ Departamento Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Raimundo Gierdson Abreu MACEDO. Departamento de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Odgley Quixaba VIEIRA. Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia. CESB-UEMA; Jayza Carvalho da Silva VIEIRA, graduanda em Ciências Biológicas/CESB-UEMA.

INTRODUÇÃO

A raiva é uma zoonose causada pelo vírus Rabies Virus (RABV), do gênero *Lyssavirus,* com distribuição global e potencial para infectar todos os mamíferos, causando encefalomielite aguda e letal. Transmitida principalmente por mordeduras de animais raivosos, a propagação do vírus está ligada à presença de morcegos hematófagos, como Desmodus rotundus, que encontram condições favoráveis em áreas com pecuária intensiva, influenciadas pela destruição de habitats naturais. No Brasil, onde o rebanho bovino é o maior do mundo, a raiva gera prejuízos econômicos significativos, com cerca de 100.000 bovinos mortos anualmente na América Latina. Este estudo avalia retrospectivamente os casos de raiva bovina no Maranhão, entre 2012 e 2022, destacando sua relevância econômica e para a saúde pública.

METODOLOGIA

Os dados sobre o rebanho bovino foram obtidos pelo Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), e as informações sobre os casos de raiva em bovinos, pelo Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros (PNCRH) e pela AGED/MA. A coleta dos dados foi realizada através dos formulários FORM-INs e FORM-COMs da AGED, filtrando casos de raiva no Maranhão entre 2012 e 2022. A análise estatística e a elaboração de gráficos e mapas foram feitas utilizando o software R versão 4.2.3, com dados tabulados em Excel 2013. Foram gerados gráficos específicos para cada cidade, organizados por regiões do Maranhão, detalhando o número de casos de raiva. Essa abordagem segmentada permite uma análise mais detalhada da distribuição geográfica da raiva bovina no estado, identificando padrões regionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A raiva bovina no Maranhão, entre 2012 e 2022, apresentou uma distribuição geográfica ampla, com 34 dos 217 municípios do estado relatando casos confirmados (Figura 1). Esses municípios incluem Açailândia, Apim-Açu, Axixá, Bacuri, Bom Jardim, Bom Jesus das Selvas, Buriti Bravo, Buriticupu, Cachoeira Grande, Caxias, Cidelândia, Estreito, Gov. Newton Belo, Gov. Eugênio Barros, Guimarães, Icatu, Imperatriz, Itinga do Maranhão, Jenipapo dos Vieiras, Matões, Miranda do Norte, Mirinzal, Olho D'água das Cunhãs, Parnarama, Pedreiras, Pedro do Rosário, Presidente Juscelino, Presidente Dutra, Santa Luzia, São Domingos do Maranhão, São João do Paraíso, Sítio Novo, Tuntum e Turiaçu, distribuídos nas mesorregiões Norte, Sul, Centro, Leste e Oeste maranhense. Esses dados são consistentes com as observações de Silva *et al.* (2019), que já haviam destacado a distribuição geográfica da raiva em herbívoros no estado.

A análise dos dados fornecidos pela Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED) e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) revela

que o Maranhão enfrentou variações significativas na incidência de raiva bovina ao longo do período analisado. Em 2013, o estado registrou o maior número de casos confirmados, totalizando 15 casos, correspondendo a 23,8% dos casos totais.

De acordo com Dias *et al.* (2011), esses picos podem estar relacionados a ciclos de sete anos, onde há um aumento na população de morcegos hematófagos infectados, seguido por um período de declínio. O estudo realizado por Póvoas *et al.* (2012) corrobora a observação de que a raiva bovina tende a apresentar uma distribuição cíclica, com surtos ocorrendo em intervalos regulares. Esse comportamento cíclico é fundamental para o planejamento de estratégias de controle, como apontado por Lopes (2021), que identificou padrões semelhantes em Rondônia, com uma alta prevalência de casos em certos períodos, seguida por uma redução significativa.

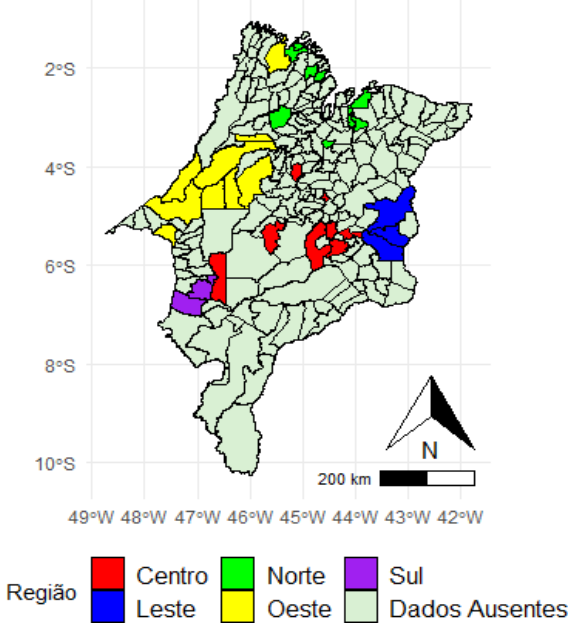
Ao dividir os casos por mesorregiões, observou-se que o Norte do Maranhão registrou 10 casos, com destaque para Guimarães, que apresentou 5 casos em 2019 e 2021. Silva *et al.* (2019) já havia identificado essa região como uma área de risco, e nossos dados corroboram essa avaliação. No entanto, a cidade de Apim-Açu, que apresentou um caso em 2018, não foi mencionada no estudo anterior, sugerindo uma possível expansão da área de risco. Na mesorregião Sul, apenas dois casos foram registrados, um dado que se mantém consistente com a baixa incidência histórica da doença nessa área, que destacam a menor densidade populacional bovina e a ausência de grandes abrigos de morcegos hematófagos como fatores de proteção.

O município de Açailândia, localizado na mesorregião Oeste, teve um destaque significativo com 11 casos, dos quais 9 ocorreram em 2013. Esse número expressivo pode ser explicado pelo grande rebanho bovino da cidade, que representa 5,4% do total estadual, como indicado pelo IBGE (2022). Silva et al. (2019) também identificou Açailândia como uma área de alta prevalência, observando que 21,5% dos casos de raiva bovina no estado ocorreram neste município durante o período analisado. Na mesorregião Centro, São Domingos do Maranhão apresentou a maior incidência, com quatro casos em 2015, corroborando os achados de Póvoa *et al.* (2012), que destacaram a importância dessa área para a vigilância epidemiológica da raiva.

De acordo com Dias *et al.* (2011), a densidade bovina e a presença de abrigos naturais para morcegos hematófagos são fatores determinantes para a persistência da raiva em regiões específicas, o que pode explicar a concentração de casos em São Domingos. No Leste do Maranhão, Caxias e Matões tiveram casos isolados, com destaque para a realização de testes intensivos em morcegos na região, como mencionado por Silva *et al.* (2019). Isso sugere que, apesar da baixa incidência de casos positivos em bovinos, há uma vigilância ativa que pode estar contribuindo para a prevenção de surtos maiores.

Os dados evidenciam a importância de uma vigilância contínua e estratégias de controle direcionadas, especialmente em áreas com maior incidência de casos. A análise da distribuição geográfica e temporal dos casos de raiva bovina no Maranhão entre 2012 e 2022 indica uma tendência geral de redução da incidência, possivelmente devido a medidas de controle mais eficazes, No entanto, a persistência da doença em áreas específicas destaca a necessidade de esforços contínuos para o controle e erradicação da raiva bovina no estado.

Figura 1. Distribuição dos casos de raiva de 2012 – 2022



Fonte: **Elaborada pelo autor, 2024.**

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo mostrou que a raiva bovina foi notificada em 34 dos 217 municípios do Maranhão entre 2012 e 2022. A maioria dos municípios afetados apresentou menos de cinco casos. Açailândia, São Domingos do Maranhão e Guimarães tiveram maior incidência. O pico de casos em 2013 foi seguido por oscilações.

Palavras-chave: Raiva. Bovinos. Receptividade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

DIAS, R. A. et al. Modelo de risco para circulação do vírus da raiva em herbívoros no Estado de São Paulo, Brasil. ***Rev. Panam. Salud.*** *Publica*, 30(4):370–6, 2011.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** 2023. Disponível em: http://www.ibge.gov.com.br Acesso em: 24/07/2024

LOPES, T. V. et al. Estudo retrospectivo da prevalência de raiva bovina no Estado de Rondônia e sua distribuição entre os anos de 2009 e 2018. **Research, Society and Development,** v. 10, n. 9, ISSN 2525-3409, 2021.

PÓVOAS, D. R.; CHAVES, N. P.; BEZERRA, D. C.; DE ALMEIDA, V. M.; SARAIVA, L. de Q. Raiva em herbívoros no estado do Maranhão: um estudo retrospectivo. ***Revista Brasileira de Ciência Veterinária***, v. 19, n. 2, p. 86-89, 2012.

SILVA, E. M. et al. Estudo retrospectivo da raiva em herbívoros e animais silvestres no estado do Maranhão. ***ARS Veterinaria***, Jaboticabal, SP, v.35, n.2, p. 056-062, 2019.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DA FAUNA INCRUSTANTE MARINHA EM DIFERENTES GRADIENTES DE SALINIDADE, BAÍA DE SÃO MARCOS, COSTA NORTE DO BRASIL

BOLSISTA: Emilly Gabrielly Sousa BORGES. Bolsista **FAPEMA**. Graduanda em Ciências Biológicas – Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Lígia TCHAICKA. Departamento de Biologia, Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Dalton Costa MACIEL (Mestrando em Ecologia); Filipe de Freitas Oliveira LISBOA (Graduando em Ciências Biológicas Licenciatura);Helen Susany Melo DA SILVA(Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura); Wallacy Borges TEIXEIRA-SILVA (Mestre em Ecologia).

INTRODUÇÃO

Os estuários são ambientes característicos de zonas costeiras, situados em áreas de transição entre o continente e o ambiente marinho, e são caracterizados por sua grande riqueza energética e elevada taxa de produtividade (Cunha, 2023). Apesar da grande importância ecológica e econômica, são ambientes em constante ameaça pelo crescimento populacional, urbanização e industrialização, representadas principalmente, pela implantação e operacionalização de atividades portuárias. Tais atividades são consideradas, dentre outras, meios de disseminação para espécies exóticas, causadoras de impactos ambientais em todo o globo (Bannister *et al*., 2019). Sendo assim, o monitoramento dessas áreas é essencial para a preservação da biodiversidade de estuários, inclusive do Complexo Estuarino de São Marcos (CESM). O presente estudo buscou avaliar a distribuição de organismos incrustantes em diferentes gradientes de salinidade e sazonalidade, afim de caracterizar as comunidades nativas e prevenir prováveis invasões biológicas na Baía de São Marcos.

METODOLOGIA

A área de estudo concentra-se no Complexo Portuário, localizada na Baía de São Marcos. Para a realização da pesquisa, foram utilizados quatro painéis sobrepostos, foram utilizados como substratos artificiais para o assentamento de macrozoobentos. cada painel composto por placas de diferentes materiais (metal, madeira, polietileno, acrílico e concreto), medindo 10 cm x 10 cm e 8 mm de espessura. As placas foram dispostas verticalmente com uma distância de 10 cm entre elas, presas por mangueiras plásticas e cabos de aço, e sustentadas por um tijolo de cerâmica. Cada painel foi coletado em quatro ocasiões diferentes, entre março de 2023 e março de 2024, abrangendo períodos de estiagem e chuvosos. As coletas ocorreram em quatro locais distintos: Terminal da Vale (P.M.01), Berço 108 e Berço 101 do Porto do Itaqui (P.M.02 e P.M.03), e Porto Grande (P.M.04). Após a retirada, as placas foram fotografadas, armazenadas em sacos plásticos identificados e mantidas refrigeradas até serem analisadas no Laboratório de Biologia Molecular da UEMA, onde as amostras foram congeladas para preservação dos organismos e, posteriormente, submetidas a triagem e identificação taxonômica com base em bibliografia especializada, por fim, foram depositadas na Coleção de Tecidos e DNA da Fauna Maranhense (CoFauMA) da UEMA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No inventário faunístico do complexo portuário, foram registrados 61.946 indivíduos, distribuídos em 8 grupos taxonômicos, 10 classes, 18 ordens, 37 famílias, 43 gêneros e 50 espécies. O subfilo Crustacea foi o mais representativo, com 19 espécies, sendo *Amphibalanus amphitrite* a mais abundante (27.011 indivíduos). Outros grupos importantes incluíram Annelida (14 espécies), Mollusca e Chelicerata (7 espécies cada). A dominância de crustáceos, anelídeos e moluscos reflete padrões típicos de estuários tropicais, onde esses organismos têm alta adaptabilidade a variações de salinidade (Costa, 2013; Cutrim,2018). As espécies mostraram maior preferência por placas de madeira (16.286 indivíduos), seguidas por concreto (14.551), metal (13.883), PVC (10.147), e acrílico (7.079). Estudos como Silva (2003), Souza (2015) e Agudo *et al.*(2019) concluíram que a madeira e o concreto, por sua textura e porosidade, favorecem o desenvolvimento dos organismos, oferecendo refúgios e facilitando a fixação. Assim, recomenda-se o uso de materiais lisos e com menos aderência como Polietileno e Acrílico no revestimento de estruturas de atracação e embarcações, visto que estes substratos obtiveram menos incrustação no estudo. Quanto à salinidade, não foi encontrado um padrão claro em relação a abundância de organismos incrustantes. O PM01 teve maior salinidade (29,14) entretanto menor abundância, enquanto o PM04, o menos salino (21,74), apresentou alta abundância de organismos, especialmente durante a estiagem. O PM03, com salinidade mediana, teve a maior abundância total (20.881 indivíduos). O PM04, localizado na desembocadura do Rio dos Cachorros, mostrou uma dinâmica diferente da usual, com maior abundância em salinidades mais baixas, possivelmente devido à baixa atividade portuária e poluição e melhor qualidade da água, hipótese essa, corroborada com o fato de *Hydroides* sp. (pertencente ao filo Annelida) por exemplo, que são animais tipicamente marinhos, entretanto muito sensíveis à poluição (Schwan,2013), ter ocorrido somente no PM04, (porto inativo) mesmo sendo um local menos salino. Os organismos bentônicos foram mais abundantes durante a estiagem (coletas de junho e setembro), com 34.118 indivíduos, em comparação ao período chuvoso (coletas de dezembro e março), que registrou 27.818 indivíduos, resultado este encontrado diferente em trabalhos como de Silva (2018) e Avelino *et al* (2023), que obtiveram maior abundância de macrozoobentos no período chuvoso, Souza *et al.* (2013), comentam que alterações na fauna em seu estudo estariam relacionadas a um aumento na precipitação pluviométrica que por sua vez influenciaria também em fatores químicos e sedimentares do local, o que deve-se levar em consideração no estudo, que o período de coleta referente às chuvas, foi impactado pelo baixo índice pluviométrico decorrente das mudanças climáticas e da ocorrência do El Niño, que alterou significativamente a temperatura das águas e por conseguinte, provavelmente, a distribuição dos organismos. Em relação aos descritores ecológicos, O PM03 teve maior abundância com 20.881 indivíduos, mas moderada diversidade e equitabilidade, indicando que, apesar da alta quantidade, a comunidade é pouco diversa e equilibrada. O PM02 apresentou maior riqueza (41 espécies) e dominância, mas com baixa diversidade e equitabilidade, possivelmente devido ao estresse ambiental do local. O PM04 destacou-se pela alta diversidade e equitabilidade, mostrando condições favoráveis para o desenvolvimento dos organismos. O PM01 teve uma menor abundância e padrões intermediários de diversidade e riqueza, fatores limitantes no ambiente. Ademais, as principais espécies identificadas foram descritas em sua taxonomia e status de naturalidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estrutura da comunidade macrozoobentônica foi predominantemente dominada por crustáceos, com destaque para *Amphibalanus amphitrite*, *Cerapus bumbumiensis* e *Amphibalanus venustus*, que podem servir como indicadores de

impacto ambiental devido à sua alta frequência em áreas portuárias globais. Os organismos incrustantes mostraram uma clara preferência por substratos de madeira e concreto, atribuída à porosidade desses materiais que facilita a adesão. A relação entre a abundância da macrofauna bentônica e a salinidade não apresentou linearidade, e a distribuição quantitativa dos organismos variou sazonalmente, com uma maior densidade no período de estiagem, possivelmente devido ao baixo índice pluviométrico no período associado às mudanças climáticas. Estudos semelhantes são cruciais para entender a dinâmica da distribuição dos organismos incrustantes e promover a preservação do ecossistema estuarino da região.

Palavras chave: Bioinvasão. Complexo Portuário. Macrozoobentos. Substrato.

REFERÊNCIAS

AGUDO, E. A. *et al*. **Structural complexity and benthic cover explain reef-scale variability of fish assemblages in Los Roques National Park, Venezuela.** Frontiers in Marine Science, v. 6, p. 690, 2019.

AVELINO, D. F. G. *et al*. **Macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores da qualidade ambiental dos recifes de arenito da praia de Porto de Galinhas (Pernambuco).** Revista Brasileira de Meio Ambiente, v. 11, n. 1, 2023. Disponível em: https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/1370 Acesso em 22 de agosto de 2024

BANNISTER, J.; SIEVERS, M., BUSH, F. & BLOECHER, N. 2019. ***Biofouling* in marine aquaculture: a review of recente research, and developments.** ***Biofouling*** , 1-18. Disponívem em: http://dx.doi.org/10.1080/08927014.2019.1640214 Acesso em 02 de fev. de 2024

CUNHA, I. R. V. da. **Distribuição espacial e avaliação de indicadores de contaminação de sedimentos por metais em um estuário tropical de macromaré, Baía de São Marcos, Norte do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 72 fp. 2023. Disponível em: https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/15768 . Acesso em: 02 de fev. de 2024

SILVA,E. G. **Padrões de diversidade e distribuição espacial da macrofauna bentónica e bioclasto da plataforma continental do litoral sul de Pernambuco, Brasil**.(2018). Tese de Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

SOUZA, T. A. **Distribuição e uso de habitat por peixes recifais em um gradiente ambiental: estudo de caso em recifes areníticos**. 2015. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

TOMBAMENTO DO ACERVO DE LEPIDOPTERA DA COLEÇÃO ZOOLÓGICA DO MARANHÃO

BOLSISTA: Emilly Victória dos Santos LIMA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura / Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Joseleide Teixeira CÂMARA. Departamento de Química e Biologia / Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Gabriela da Silva SARAIVA, graduada em Ciências Biológicas. UEMA *Campus* Caxias; Maria Clara Andrade da SILVA, graduada em Ciências Biológicas. UEMA *Campus* Caxias; Milena Ferro ASSUNÇÃO, graduanda em Ciências Biológicas. UEMA *Campus* Caxias.

INTRODUÇÃO

As Coleções Biológicas representam um acervo com grande diversidade de informações, seja de insetos devidamente sistematizados e tombados, ou de outros organismos (De Camargo *et al.,* 2015). Lepidoptera é um grupo de organismos estratégicos para estudos de impactos ambientais e monitoramento das mudanças climáticas nos ecossistemas, sendo os acervos de borboletas e mariposas valorosos banco de dados que podem subsidiar políticas públicas que visam conservação e sustentabilidade locais e regionais. Este trabalho se justifica na necessidade da sistematização de dados da diversidade biológica e conhecimento das espécies de interesse pertencentes a Coleção Zoológica do Maranhão (CZMA), especialmente o acervo de Lepidoptera (Prado; Zukovski, 2018). Ademas, o principal objetivo desse estudo é catalogar os espécimes tombados em bancos de dados e organizar os espécimes de esfingídeos do acervo da CZMA conforme as categorias taxonômicas.

METODOLOGIA

A (CZMA), foi criada em 1997, pelo curador Prof. Dr. Francisco Limeira-de-Oliveira, e está localizada na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), *Campus* Caxias. A coleção possui aproximadamente 350 mil espécimes montados em alfinetes entomológicos, e cerca de 5 milhões de espécimes conservados em mantas entomológicas, tendo uma representação significativa da fauna do estado do Maranhão e regiões circunvizinhas (SiBBr, 2020). O acervo de Lepidoptera está localizado no Laboratório de Estudos de Lepidoptera na (UEMA) *Campus* Caxias, onde os espécimes de Lepidoptera estão montados e armazenados em gavetas entomológicas e, ainda não montados em envelopes entomológicos.

Os armários e gavetas entomológicas foram numerados e etiquetados com os nomes táxons das famílias, subfamílias, gêneros e espécies, e além disso as gavetas receberam dois recipientes plásticos com duas bolas de naftalina que auxiliou na conservação dos espécimes, ao afastar outros insetos necrófagos. Para o tombamento foi priorizado a família Sphingidae, por ser o grupo mais antigo do acervo. Foram produzidas etiquetas com a numeração padrão, sendo as mesmas fixadas no alfinete entomológico, junto ao corpo de cada espécime, juntamente com as demais etiquetas. Todos os dados dos espécimes foram anotados em livro ata e adicionados em uma planilha eletrônica contendo: número de tombo, família, subfamília, espécie, localidade, coordenadas geográficas, armadilha, data de coleta, nomes dos coletores e o número do armário e gaveta em que cada espécime está situada no acervo de Lepidoptera da CZMA.

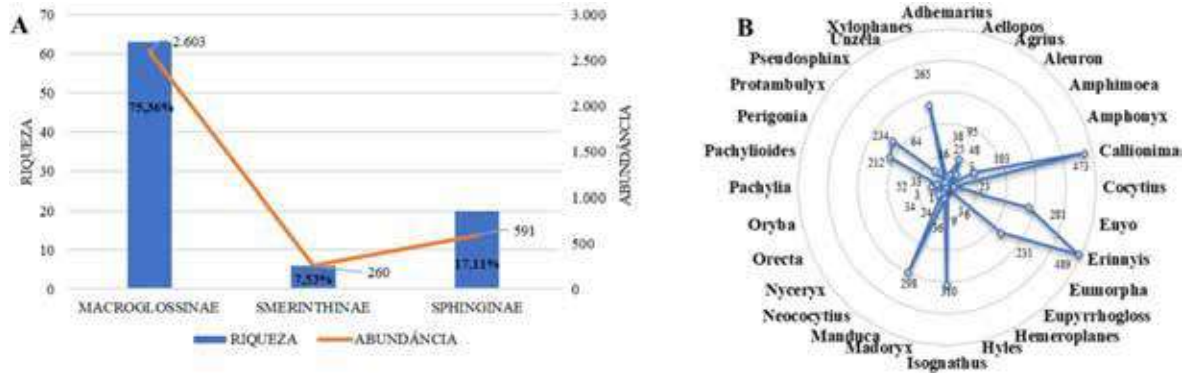
RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total 3.454 espécimes de Sphingidae receberam etiquetas de tombamento. Os mesmos foram organizados em 166 gavetas entomológicas de quatro armários de aço de porta dupla. Foram contabilizadas 89 espécies de Sphingidae, pertencentes a 29 gêneros e três subfamílias, que foram coletadas entre os anos de 1996 e 2024. A subfamília Macroglossinae é a mais representativa em riqueza e abundância, seguida de Sphinginae; Smerinthinae (Figura 1A).

Entre as subfamílias de Sphingidae, Macroglossinae e Sphinginae tiveram o maior número de espécimes tombados; Macroglossinae com 2.603 espécimes tombados, referentes a 63 espécies de 19 gêneros; Sphinginae com 591 espécimes, distribuídas em 20 espécies de sete gêneros, essas duas subfamílias são comuns da fauna brasileira de esfingídeos por possuir ampla distribuição (Carneiro *et al*., 2024, Orlandin, 2024).

Entre os 29 gêneros, destacam-se em abundância *Erinnyis* Hübner, [1819], *Callionima* Lucas, 1857, *Isognathus* Felder & Felder, 1862, *Manduca* Hübner, 1807, *Enyo* Hübner, 1819, *Xylophanes* Hübner, 1819, *Protambulyx* Rothschild & Jordan, 1903, *Eumorpha* Hübner, 1807 e *Perigonia* Herrich-Schäffer, 1854, compreendendo 73% dos espécimes do acervo (Figura 1B).

Figura 1- Dados sobre o acervo de Sphingidae da CZMA: **A**- Riqueza e abundância das subfamílias tombadas; **B**- Abundância dos gêneros.

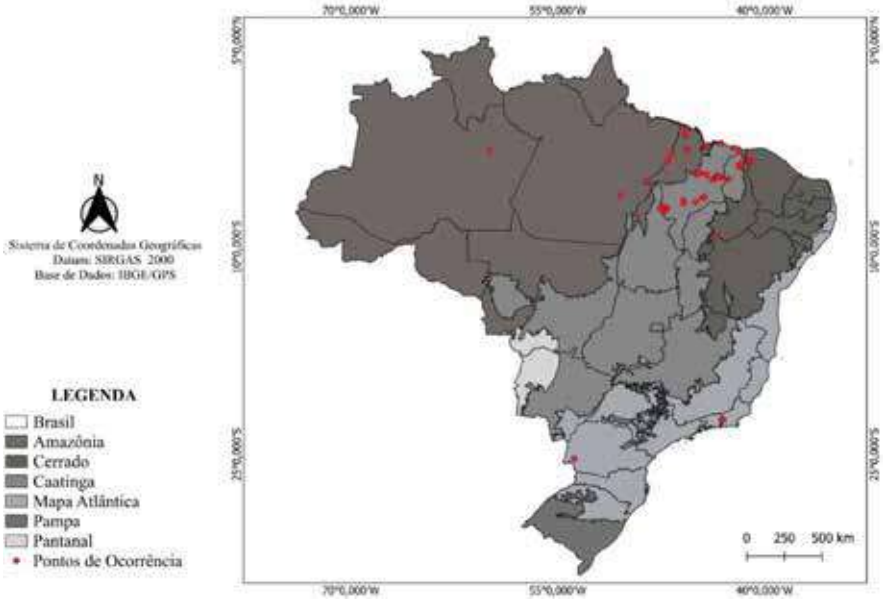


Fonte: Autor, 2024.

A maioria dos gêneros com acentuada abundância tem como característica comum probóscide pequena ou média, com exceção de Manduca Hübner, 1807 (Moré et al., 2014). Possivelmente, se tratam de táxons generalistas quando a alimentação, pois as espécies com probóscide grande são adaptadas a plantas esfingófilas (Haber; Frankie, 1989), sendo mais exigentes quanto à disponibilidade de recursos ambientes disponíveis.

O material analisado foi obtido de 64 pontos de coletas, distribuídos em sete estados (Amazonas, Ceará, Maranhão, Pará, Piauí, Paraná e Rio de Janeiro), três desses sendo da região Nordeste. A maioria dos pontos (83%) estão no Maranhão, o que ressalta a importância da CZMA para representar a biodiversidade do estado. Apesar da grande representatividade do acervo para os ecossistemas maranhenses, ainda há grandes lacunas territoriais, especialmente na região central, extremo Sul e Nordeste do estado (Figura 2).

Figura 2- Mapa com os pontos de distribuição dos espécimes de Sphingidae tombados.



Fonte: Autor, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados adquiridos é possível mostrar a importância da CZMA como banco de dados da lepidopterofauna regional, sendo o tombamento e organização dos dados imprescindíveis para que as informações de ambientes e espécies já desaparecidos ou desconhecidos se tornem acessíveis para a comunidade científica. Além disso, este estudo ponta áreas territoriais do Maranhão que há carência de dados amostrais, sendo esta uma importante informação para estabelecer estratégias para novos estudos sobre o grupo.

Palavras-chave: Acervo biológico. Banco de dados. CZMA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Agradeço à FAPEMA pela concessão da bolsa que possibilitou a produção deste estudo.

REFERÊNCIAS

CARNEIRO, E.; MARCONATO, G.; SPECHT, A.; DUARTE, M.; CASAGRANDE, M.M.2024. Cap. 33, Lepidoptera Linnaeus, 1758, pp. 710-766. In: RAFAEL, J.A.; MELO, G.A.R.; CARVALHO, C.J.B. de; CASARI, S. & CONSTANTINO, R. (eds**). Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 2ª ed. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 880 pp.

DE CAMARGO, A. J. A. et al. **Coleções entomológicas: legislação brasileira, coleta, curadoria e taxonomias para as principais ordens**. 2015.

HABER, W. A.; FRANKIE, G. W. A tropical hawkmoth community: Costa Rican dry forest Sphingidae. **Biotropica**, p. 155-172, 1989.

MORÉ, Marcela *et al*. LEPIDOPTERA: SPHINGIDAE. ROIG-JUÑENT, Sergio; CLAPS Lucía: MORRONE Juan J. **Biodiversidad & Argentinos, Artrópodos**, vol. 4 (2014).

ORLANDIN E, Dias FMS 2024. Sphingidae in **Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil**. PNUD. Disponível em: http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/69463. Acesso em: 14 fev. 2024.

PRADO, L. E. P. A.; ZUKOVSKI, L. A importância da conservação de lepidópteras para os processos ecológicos. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 28, n. 54, p. 69-78, 2018.

SIBBR, 2020. **Sistema da Informação sobre a Biodiversidade Brasileira** (SiBBr). Disponível em: https://collectory.sibbr.gov.br/collectory/. Acesso em: 19 agos. 2024.

EFEITOS DA MUDANÇA DE PAISAGEM SOBRE A COMUNIDADE DE BESOUROS NECRÓFAGOS ESCARABEÍNEOS (INSECTA: COLEOPTERA) EM ÁREAS DO CERRADO MARANHENSE

BOLSISTA: Emily Ruanna Licá de QUEIROZ. Bolsista FAPEMA. Curso de Zootecnia - Bacharelado/Departamento de Zootecnia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. José Roberto Pereira de SOUSA. Departamento de Zootecnia. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Coleóptera é a maior ordem de insetos, com cerca de 40% das espécies conhecidas de hexapoda. Esses besouros podem ser encontrados em quase todos os tipos de ambiente e podem se alimentar de todos os tipos de materiais, sejam eles vegetais e/ou animais (Triplehorn e Johnson, 2019). Os besouros escarabeíneos, da subfamilia Scarabaeinae, popularmente conhecidos como escaravelhos ou rola-bostas, são organismos que possuem ampla distribuição no mundo e no Brasil, presentes em todos os ecossistemas terrestres. Além disso, são animais extremamente sensíveis à degradação dos ambientes, sendo considerados bioindicadores de conservação ambiental em estudos da perda de biodiversidade no mundo (Stiftung, 2021).

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido em 30 áreas, distribuídas em três tipos de ambientes (10 florestas ciliares, 10 fragmentos florestais e 10 pastagens), localizadas na região da bacia hidrográfica do rio Lajeado que está situada nos municípios maranhenses de São João do Paraíso, Porto Franco, Lajeado Novo, Campestre do Maranhão e Ribamar Fiquene. As áreas foram escolhidas aleatoriamente e tiveram distância mínima de dois km. As florestas ciliares variaram entre 23,09 a 125,02 m de largura total. Os fragmentos florestais variaram entre 5,2 a 278 ha. As pastagens variaram entre 5,44 a 12,47 ha. Os besouros escarabeíneos foram coletados através de armadilhas tipo pitfall, iscadas com excrementos humanos, frutas e carne putrefada. Foram expostas em cada área, três armadilhas por um período de até 36 h, totalizando 90 armadilhas. As mesmas estavam distanciadas 50 m entre si. Para realização das coletas dos escarabeíneos, foi obtida autorização ao Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO (Processo nº 78122-1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 2.855 escarabeíneos (distribuídos em 17 gêneros e 62 espécies) sendo 39 espécies (565 indivíduos), na Pastagem (PA), 23 espécies (504 indivíduos), na Floresta ciliar (FC), e 51 espécies (1.786 indivíduos), no Fragmento Florestal (FF), respectivamente (Tabela 1). No geral, as espécies mais abundantes foram *Canthon histrio* (Le Peletier & Serville, 1828) (n = 803), *Onthophagus aff. rubrescens* (Blanchard, 1846) (n = 390) e *Eurysternus caribaeus* (Herbst, 1789) (n = 146), respectivamente.

Tabela 1. Abundância das espécies de escarabeíneos coletados em três paisagens da bacia hidrográfica do rio Lajeado, Maranhão, Brasil.

Espécies	PA	FC	FF	Total	%
Ateuchus sp.1	0	0	24	24	0,84
Ateuchus sp.2	0	0	10	10	0,35
Ateuchus sp.3	1	0	14	15	0,52
Ateuchus sp.4	2	0	8	10	0,35
Ateuchus sp.5	11	1	24	36	1,26
Ateuchus sp.6	0	0	1	1	0,03

Ateuchus sp.7	0	0	1	1	0,03
Besourenga sp	2	0	0	2	0,07
Canthidium aff. *barbacenicum*	86	0	1	87	3
Canthidium aff. *impressum*	6	0	0	6	0,21
Canthidium sp.1	0	0	34	34	1,19
Canthidium sp.2	0	0	11	11	0,38
Canthidium sp.3	0	0	6	6	0,21
Canthidium sp.4	13	0	0	13	0,45
Canthidium sp.5	0	0	1	1	0,03
Canthidium sp.6	2	4	11	17	0,59
Canthidium sp.7	2	9	9	20	0,7
Canthidium sp.8	0	1	6	7	0,24
Canthon conformis (Harold, 1868)	31	1	81	113	3,95
Canthon histrio (Le Peletier & Serville,1828)	43	178	582	803	28,12
Canthon lituratus (Germar, 1813)	9	0	25	34	1,19
Canthon octodentatus (Schmidt, 1920)	37	0	0	37	1,29
Canthon aff. *machadoi*	0	0	50	50	1,75
Canthon aff. *piluliformis*	5	0	7	12	0,42
Canthon aff. *xanthopus*	1	1	36	38	1,33
Canthon sp.1	54	0	2	56	1,95
Canthon sp.2	2	0	9	11	0,38
Canthonella sp	0	0	1	1	0,03
Coprophanaeus cyanescens (Olsoufieff, 1924)	2	17	7	26	0,91
Coprophanaeus ensifer (Germar, 1821)	1	0	1	2	0,07
Coprophanaeus magnoi (Arnaud, 2002)	7	0	0	7	0,24
Deltochilum enceladus (Kolbe, 1893)	0	0	23	23	0,8
Deltochilum pseudoicarus (Balthasar, 1939)	1	0	1	2	0,07
Deltochilum sp.1	16	0	2	18	0,63
Deltochilum sp.2	29	0	0	29	1,01
Deltochilum sp.3	2	4	88	94	3,29
Dichotomius bos (Blanchard, 1846)	13	0	0	13	0,45
Dichotomius aff. *depressicollis*	1	1	13	15	0,52
Dichotomius lycas (Felsche, 1901)	9	0	0	9	0,31
Dichotomius aff. *Lucasi* 1	0	0	3	3	0,1
Dichotomius aff. *Lucasi* 2	0	0	7	7	0,24
Dichotomius nisus (Olivier, 1789)	49	0	6	55	1,92
Dichotomius opacipennis (Luederwaldt, 1931)	5	0	7	12	0,42
Dichotomius aff. *puncticollis*	0	0	4	4	0,14
Dichotomius sp.1	1	3	58	62	2,17
Dichotomius sp.2	0	0	128	128	4,48
Eurysternus caribaeus (Herbst, 1789)	0	30	116	146	5,11
Eurysternus nigrovirens (Génier, 2009)	1	13	26	40	1,4
Ontherus appendiculatus (Mannerheim, 1829)	10	1	0	11	0,38
Ontherus azteca (Harold, 1869)	0	1	0	1	0,03
Ontherus sulcator (Fabricius, 1775)	0	2	2	4	0,14
Onthophagus hircus (Billberg, 1815)	0	0	5	5	0,17
Onthophagus aff. *rubrescens*	2	211	177	390	13,6
Onthophagus ptox (Erichson, 1847)	25	5	14	44	1,54
Oxysternon conspicillatum (Weber, 1801)	1	3	34	38	1,33
Phanaeus bispinus (Bates, 1868)	0	0	1	1	0,03
Pseudocanthon xanthurus (Blanchard, 1846)	10	0	0	10	0,35
Sylvicanthon sp	0	0	1	1	0,03
Trichillum externepunctatum (Preudhomme de Borre, 1880)	59	1	31	91	3,18
Uroxys sp.1	12	1	3	16	0,56
Uroxys sp.2	2	13	69	84	2,92
Uroxys sp.3	0	3	5	8	0,28
Abundância	565	504	1,786	2,855	
Abundância relativa (%)	0,2	0,17	0,62	100	
Riqueza	39	23	51	62	

Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com o IndVal, duas espécies, *Canthon aff. xanthopus* (Blanchard, 1846) e *Deltochilum enceladus* (Kolbe, 1893) foram associadas aos fragmentos florestais. Seis espécies,

Canthidium aff. barbacenicum (Preudhomme de Borre, 1886), *Canthon octodentatus* (Schmidt, 1920), *Coprophanaeus magnoi* (Arnaud, 2002), *Dichotomius bos* (Blanchard, 1846), *Dichotomius nisus* (Olivier, 1789) e *Pseudocanthon xanthurus* (Blanchard, 1846) tiveram uma forte relação com as pastagens. E uma espécie, *Eurysternus caribaeus* (Herbst, 1789) foi associada aos ambientes de Fragmentos florestais e florestas de galeria respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2. Valor individual de indicação (IndVal) das espécies de escarabeíneos amostradas em Fragmentos florestais (FF), Pastagem (PA) e Floresta ciliar (FC), da bacia hidrográfica do rio Lajeado, Maranhão, Brasil.

Espécies	IndVal	p	Ambientes
Canthidium aff. barbacenicum (Preudhomme de Borre, 1886)	0.862	0.0008	PA
Canthon aff. xanthopus (Blanchard, 1846)	0.686	0.024	FF
Canthon aff. octodentatus (Schmidt, 1920)	0.791	0.0008	PA
Coprophanaeus magnoi (Arnaud, 2002)	0.612	0.016	PA
Deltochilum enceladus (Kolbe, 1893)	0.707	0.005	FF
Dichotomius bos (Blanchard, 1846)	0.707	0.004	PA
Dichotomius nisus (Olivier, 1789)	0.826	0.0008	PA
Eurysternus caribaeus (Herbst, 1789)	0.837	0.007	FF + FC
Pseudocanthon xanthurus (Blanchard, 1846)	0.612	0.019	PA

Fonte: Elaborado pelo autor

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Objetivo 15 – Vida terrestre

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossos resultados, indicam que a região da bacia hidrográfica do rio Lajeado, possui elevada riqueza de espécies de escarabeíneos nas áreas dos fragmentos florestais e pastagens. No entanto, paisagem formada por florestas ciliares, apresentam uma diminuição na riqueza de espécies ao longo do gradiente de perturbação do hábitat em áreas do Cerrado. Isto sugere, que a comunidade de besouros é influenciada pelas mudanças de uso da terra. Além disso, o padrão observado pelas espécies analisadas pelo IndVal mostra a ocorrência das espécies em todos os ecossistemas estudados, com maior número de espécies associadas ao ambiente de pastagem. Um fator importante, tendo em vista que mesmo ambientes perturbados podem contribuir para a preservação das espécies exclusivas na região.

Palavra-chave: Mudanças de uso da terra. Scarabaeinae. Cerrado brasileiro.

REFERÊNCIAS

TRIPLEHORN, Charles A.; JOHNSON, Norman F. Estudo dos insetos. Cengage Learning, 2019.

STIFTUNG, Heinrich Böll. Atlas dos Insetos: fatos e dados sobre as espécies mais numerosas da Terra. Fundação Heinrich Böll. 58 p., 2021.

RIQUEZA E DIVERSIDADE DA MACROFAUNA EDÁFICA EM ÁREAS DE PASTAGEM E AMBIENTE PRESERVADO NO CERRADO MARANHENSE

BOLSISTA: Evilene Silva PESSOA. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura / Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Luiza Daiana Araújo da Silva FORMIGA. Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Julienne Do Vale MACIEL. Bolsista UEMA, Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura / Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão. Pedro Kauê Oliveira de SOUSA. Bolsista FAPEMA. Curso de Ciências Biológicas –Licenciatura / Departamento Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão

INTRODUÇÃO

Os insetos atuam no equilíbrio dos ecossistemas exercendo diferentes, específicas e importantes funções para o equilíbrio do planeta, são responsáveis pelos processos biológicos como a polinização de plantas com flores, atuam na decomposição da matéria orgânica, além de serem fonte para nutrição de outros organismos (Melo, Formiga, Maciel., 2023). A Macrofauna edáfica é uma boa indicadora da qualidade do solo, pois os organismos são sensíveis a alterações da cobertura vegetal e ao manejo Cordeiro *et al.,* 2004). A realização desse trabalho é importante, pois a partir da identificação e grau de distribuição das ordens e famílias de insetos presentes nas áreas submetidas ao pastejo e área de mata fechada, é possível promover um manejo adequado para a produtividade da atividade pecuária, sem desfavorecer o solo e a comunidade. O objetivo desse trabalho avaliar a riqueza e diversidade da macrofauna edáfica em áreas de pastagem e ambiente preservado no cerrado maranhense.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido na Fazenda Paulo Simão no Povoado Ingá, conforme as coordenadas (4°56'36.8"S/43°18'54.5"W), no município de Caxias-MA. A primera coleta da macrofauna edáfica do solo, foi realizada dia 13 de Setembro de 2023. A área experimental é correspondente a três tratamentos: Área I (Repouso); Área II (Pastejo) e Área III (Preservada). A área I (Repouso) apresenta-se sem fluxo de animais, a cerca de 120 dias, a Área II (Pastejo), com a presença de 450 bovinos da raça Nelore. A Área III (Preservada) área nativa é caracterizada por não haver presença de bovinos e atividade antrópicas a cerca de 15 anos. As Áreas em estudo estão delimitadas com cerca de arame liso com nove fios. Em cada área foram estabelecidos dois transectos paralelos, distando aproximadamente 30 m entre si e em cada transecto foram marcadas dez unidades amostrais equidistantes (20 m x 20 m), totalizando 60 pontos em toda área experimental. A armadilha utilizada foi do tipo *pitfall* que consiste em copos plásticos (300 ml) enterrados com a abertura até o nível do solo. Cada armadilha é preparada com uma solução de 200 mL de detergente na concentração de 5% e cinco gotas de formol (P.A), para conservação dos organismos. Após 96 horas as amostras foram coletadas e armazenadas em potes etiquetados contendo álcool 70% (Baccaro *et al*., 2015). Em seguida foram transportadas ao Laboratório de Fauna do Solo (LAFs), localizado no Campus Caxias-UEMA, para a realização da triagem, contagem e identificação a nível de Ordem e famílias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 3.042 espécimes de insetos da macrofauna do solo, distribuídos em 12 ordens (Tabela 1), sendo 9 ordens para Área I (Repouso), 10 ordens para Área II (Pastejo) e

10 ordens para Área III (Preservada) e 45 Famílias, sendo 18 para Área I (Repouso), 24 para Área II (Pastejo) e 31 para Área III (Preservada).

Na Área I (Repouso), no geral foram identificados cerca de 921 espécimes de insetos, em termos quantitativos a ordem Hymenoptera se sobressaiu dentre as demais ordens com 710 (77%) representantes, sendo todos da família formicidae (Formigas), essa ordem foi considerada superabundante (sa), superdominante (SD), superfrequente (SF) e constante (w). Hymenopteros, quando comparado aos representantes da Área II (Pastejo), a qual obteve o maior índice dentre as três áreas analisadas, o adensamento do solo causada pelo pisoteio bovino, durante o período de pastejo (Reis, 2023).

Na Área II (Pastejo), no geral foram identificados 1.446 indivíduos, dentre as três áreas de estudo foi a área com maior presença de espécimes, em termos quantitativos a ordem Hymenoptera foi a mais bem representada com 1.233 (85%) indivíduos, (também quanto a comparação Área I e Área III), sendo todos pertencentes a família formicidade (Formigas), também foi considerada superabundante (sa), superdominante (SD), superfrequente (SF) e constante (w), esteve presente nas três áreas de estudo, sendo considerados animais sinantrópicos, ou seja, organismos que possuem capacidade de se adaptar as condições de antropização (Rosa *et al*., 2018).

Tabela 1: Listagem das ordens taxonômicas coletadas na Área 1 (Repouso); Área 2 (Pastejo) e Área 3 (Preservada), Nº de indivíduos (NI), Percentual (%), Abundância (A), Dominância (D), Frequência (F) e Constância (C).

	ÁREA I						ÁREA II						ÁREA III					
ORDENS	**NI**	**%**	**A**	**D**	**F**	**C**	**NI**	**%**	**A**	**D**	**F**	**C**	**NI**	**%**	**A**	**D**	**F**	**C**
Araneae	21	2,28	ma	D	MF	w	147	10,2	as	SD	SF	w	16	2,37	c	D	F	w
Blattodea	147	16	as	SD	SF	w	18	1,24	ma	D	MF	w	87	12,88	as	SD	SF	w
Coleoptera	13	1,41	c	D	F	w	6	0,41	c	D	F	w	17	2,51	c	D	F	w
Diplopoda													2	0,29	r	ND	PF	w
Diptera	1	0,11	r	ND	PF	w	8	0,55	c	D	F	w	30	4,44	ma	D	MF	w
Hemiptera	5	0,54	c	ND	F	w	2	0,13	c	ND	F	w	15	2,22	c	D	F	w
Hymenoptera	710	77,1	as	SD	SF	w	1233	85,3	as	SD	SF	w	479	70,96	as	SD	SF	w
Lepdoptera							1	0,06	d	ND	PF	w						
Opiliones	6	0,65	c	D	F	w	1	0,06	d	ND	PF	w						
Orthoptera	17	1,84	ma	D	MF	w	26	1,79	ma	D	MF	w	23	3,4	ma	D	MF	w
Pseudoescorpione													4	0,59	r	ND	PF	w
Psocoptera	1	0,11	r	ND	PF	w	4	0,27	c	ND	F	w	2	0,29	r	ND	PF	w
TOTAL	921	100%					1446	100%					675	100%				

Legenda: Programa ANAFAU: A: abundância; (sa) super abundante; (ma) muito abundante; (c) comum; (d) dispersa (r) raro. D: Dominância; (sd) superdominante; (d) dominante. F: Frequência: (SF) super frequente; (MF) muito frequente; (F) frequente; (PF) pouco frequente. C: constância; (w) constante.

Em relação as famílias, Área I (Repouso), foram identificados 918 indivíduos, em termos quantitativos a família Formicidae se sobressaiu as demais famílias, com 710 (100%) indivíduos, foi considerada superabundante (sa), superdominante (SD), superfrequente (SF) e constante (w), as atividades das formigas são de grande importância ecológica na estruturação do solo a partir da construção de formigueiros, galerias subterrâneas entre outros, a idade das pastagens e o grau de degradação do solo são fatores que afetam diretamente a comunidade das formigas, além de importantes bioindicadoras tanto em ambientes agrícolas como pastagens (Crepaldi, *et al*, 2014).

Na Área II (Pastejo) apresentou 1.441 indivíduos. Dentre as famílias para a Área II (Pastejo) Formicidae foi mais bem representada com 1.233 (100%) indivíduos, foi considerada,

superabundante (sa), superdominante (SD), superfrequente (SF) e constante (w), Chagas (2018) afirma que pastagens juntamente com agricultura são fatores que quando não se tem manejo adequado ameaçam a biodiversidade do local. As famílias, Blattellidae, Dystiscidae entre outras foram exclusivas para Área III (Preservada). São famílias consideradas sensíveis a alterações no solo, através de atividade de máquinas, de outros recursos utilizados na agricultura e presença bovina, são fatores que interferem diretamente na presença e abundância desses indivíduos (Herculano, 2020).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável1



CONSIDERAÇÕES FINAIS

- As Ordens Hymenoptera, Blattodae e Araneae, são bioindicadoras de qualidade ambiental;
- As Famílias Formicidae, Termitidae e Zodariidae, são bioindicadoras biológicas;
- A área pastejada possui maior abundância de Ordens e Famílias, em comparação a área repouso e preservada;
- A Ordem Hymenoptera e Blattodea foi considerada, superabundante, superdominante, super frequente, e constante para área repouso e preservada;
- As Famílias Formicidae e Termitidae foram consideras superabundante, superdominante, super frequente e constante, para área repouso e preservada;
- A Curva de Acumulação das Ordens alcançou a estabilidade, os números amostrais foram suficientes para a descrição das três áreas;
- A Curva de Acumulação das Famílias sugeriu que é preciso aumentar a quantidade de armadilhas para melhor caracterização das áreas.

Palavras-chave: Fauna do Solo. Levantamento. Identificação.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por me permitir chegar até aqui. Agradeço em especial meus pais pelo apoio, suporte e incentivo. Toda equipe do Laboratório de fauna do solo, amigos que contribuíram para a realização desse trabalho. Minha orientadora Professora Luiza Daiana pela paciência, cuidado e incentivo.

REFERÊNCIAS

HERCULANO, Pedro Henrique. **Avaliação de Atratividade ou Repelência de Subastâncias Presentes nas Excretas e Respostas de Baratas *Blatella Germica* (Dictyoptera: Blattellidae).** Campus Rio Claro- SP, p. 8-34, Dez 2010.

CREPALDI, Rafael Aparecido *et al*. **Formigas como bioindicadores da qualidade do Solo em Sistema Integrado Lavoura-Pecuária**. Ciência do Solo, vol. 44, n. 5, Maio 2014.

ROSA, Marcio Gonçalves *et al*. **Intensificação do uso do solo pode afetar a Biodiversidade de Aranhas?**. Revista Scientia Agraria, Curitiba- PR, vol. 19, n2, p. 256-265. Abril-Jun. 2018.

MELO, Luenne Vitória Silva Oliveira; FORMIGA, Luiza Daiana Araújo da Silva & MACIEL, Julienne do Vale. **Cartilha de Coleta e Identificação da Macrofauna Edáfica**. São Luís: UEMA, 1 ed, vol. 2023.

LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO LENHOSA E HERBÁCEA DA AMAZÔNIA MARANHENSE NO MUNICÍPIO DE MIRINZAL, MARANHÃO

BOLSISTA: Fabianna Viégas Raposo. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Francisca Helena Muniz. Departamento de Biologia/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Layanne Izabelly Ferreira Pedrosa, graduanda em Ciências Biológicas/Departamento de Biologia. UEMA; Eduardo Luís Silva do Vale, graduando em Agronomia/Centro de Ciências Agrárias. UEMA; Mizalene Silva da Silva, Mestranda na Universidade Federal da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi; André Vito Scatigna, Professor Dr. da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A Amazônia Maranhense possui 81.208,40 km², representando 24,46% do território do Estado (Martins e Oliveira, 2011). O municipio de Mirinzal, incluído na Amazônia Legal, está inserido nas Áreas de Proteção Ambiental (APA) das Reentrâncias Maranhenses e Baixada Maranhense (SEMA, 2019), porém apresenta escassez de informações e lacunas acerca das espécies botânicas. A Reserva Extrativista Quilombo do Frechal possui uma área de 9542 hectares e é constituída por três comunidades: Deserto, Rumo e Frechal (Fernandes, 2020).

Os objetivos deste projeto foram ampliar os conhecimentos florísticos e biogeográficos de fanerógamas lenhosas e herbáceas ocorrentes na Resex Quilombo do Frechal, identificar grupos taxonômicos e aumentar a representatividade da flora maranhense em coleções do Estado, e, consequentemente, o conhecimento sobre a riqueza florística da Amazônia Maranhense, suprindo importantes lacunas com relação à distribuição geográfica de várias espécies, o que irá refletir diretamente em interpretações biogeográficas mais acuradas, que possivelmente poderão subsidiar medidas mais eficazes para a conservação da Amazônia.

METODOLOGIA

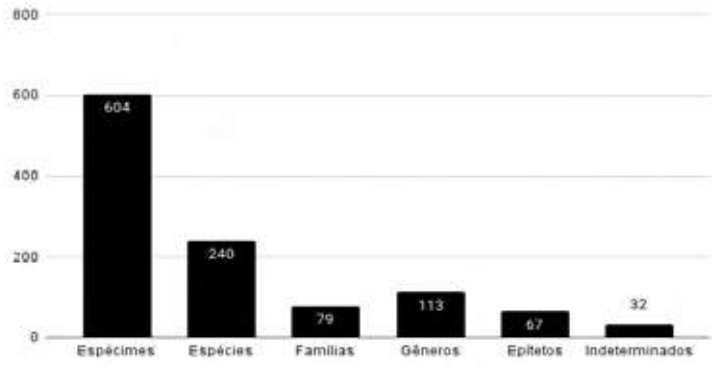
Foi feito o levantamento dos espécimes coletados no Município de Mirinzal e depositados nos acervos de herbários no INCT Herbário Virtual, via Specieslink, para embasamento e fundamentação do presente projeto. O levantamento florístico adotou o método de caminhamento livre, que consiste em percorrer toda a área de estudo identificando e coletando as espécies encontradas, objetivando identificar a totalidade das espécies ocorrentes na área de estudo (Filgueiras *et al*., 1994 apud Coutinho *et al*., 2022). Foram realizadas duas coletas, uma no período chuvoso (janeiro) e outra na transição para o período seco (julho). O material fértil (com flores e/ou frutos) coletado foi encaminhado ao Herbário Rosa Mochel (SLUI) da UEMA para herborização, identificação e depósito. O sistema de classificação adotado para as famílias botânicas foi o APG IV (Byng *et al*., 2016). Para a identificação das famílias, gêneros e espécies observou-se as características morfológicas, com auxílio do estereomicroscópio e os guias ilustrados para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil e chaves da Flora e Funga do Brasil (2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As coletas realizadas em janeiro e julho de 2024, nas estações chuvosa e seca, respectivamente, mostraram 604 espécimes, contabilizando 240 espécies, distribuídos em 79 famílias, dentro destas famílias há 113 gêneros e 67 identificados a nível de epíteto e há ainda

32 espécimes que constam como indeterminados, entretanto, estão em processo de identificação. Esses resultados podem ser analisados abaixo (**Figura 1**).

Figura 1: Quantitativo dos espécimes coletados e identificados na Resex Quilombo do Frechal, Mirinzal, MA.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A família com maior representatividade foi Fabaceae, com 19 espécies, seguida por Melastomataceae com 13 espécies, Rubiaceae com 12, Apocynaceae e Bignoniaceae com 10, Cyperaceae com 9, Annonaceae, Euphorbiaceae e Solanaceae com 7, Sapindaceae e Lecythidaceae com 6, Plantaginaceae com 5, e as demais famílias, entre quatro e uma espécie cada. A Amazônia é uma região propícia para Fabaceae, pois nesses ambientes a família é altamente diversa, sendo um dos principais domínios fitogeográficos da família no Brasil (Flora e Funga do Brasil, 2023). Com relação às outras famílias representativas é possível correlacionar com os achados de Marques *et al*. (2011) que apontam no estudo Composição florística de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi no sistema de capoeira triturada as famílias com maior número de espécies foram Cyperaceae (7), Fabaceae (7), Poaceae (6), Malvaceae (5), Asteraceae (5) e Rubiaceae (4), eles afirmam ainda que essas famílias são comuns na Amazônia. Há ainda o estudo de Rodrigues (2018) que realizou um levantamento no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, Barreirinhas, MA, listando as famílias Poaceae, Cyperaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Eriocaulaceae, Myrtaceae, Apocynaceae, Polygalaceae, Xyridaceae e Euphorbiaceae com maior representatividade. Vale frisar que esses resultados assemelham-se ao nosso levantamento, considerando que o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses está inserido em uma área de transição entre Cerrado, Amazônia e Caatinga (Rodrigues, 2018). Vale destacar que esta listagem de levantamento da vegetação lenhosa e herbácea na Reserva Extrativista do Quilombo do Frechal trata-se de um estudo pioneiro, no qual foi possível listar espécies exclusivas da Amazônia, como *Desmoncus parvulus* L.H.Bailey, *Terminalia macrophylla* (Spruce ex Eichler) Gere & Boatwr., *Pachira aquatica* Aubl. e *Quassia amara* L., além de registrar fotograficamente as espécies que ocorrem nesse bioma e esses novos registros para o Maranhão ressaltam a importância da realização de levantamentos florísticos na região Amazônica maranhense, a qual possui um déficit muito grande em catálogos de espécies vegetais (Da Cruz Silva *et al*., 2024). Com relação ao hábito, observa-se que as ervas foram encontradas em maior quantidade, seguidas dos arbustos e árvores, por outro lado, foram encontrados os hábitos palmeira escandente e arbusto decundente apresentando apenas um registro.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As coletas realizadas na Reserva Extrativista Quilombo do Frechal permitiram o conhecimento sobre a vasta ocorrência de espécies de plantas lenhosas e herbáceas na área, e, em vários casos, representam novos registros para a flora do Maranhão, ampliando a distribuição geográfica conhecida das plantas da Amazônia Maranhense. As coletas realizadas neste estudo, possibilitaram um acréscimo de espécimes para Amazônia Maranhense registradas e depositadas no acervo do Herbário SLUI, contribuindo com a comunidade científica de pesquisadores da área da botânica e taxonomia vegetal.

Palavras-chave: Fanerógamas. Florístico. Resex.

REFERÊNCIAS

BYNG, J. W. *et al*. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society,v. 181, n. 1, p. 1–20, 2016.

DA CRUZ SILVA, Eduardo *et al*. Fabaceae Lind. de um Fragmento Vegetacional da Amazônia maranhense, Brasil. Revista Brasileira de Geografia Física, [S. l.], v. 17, n. 4, p. 2850–2863, 2024. DOI: 10.26848/rbgf.v17.4.p2850-2863. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/rbgfe/article/view/261128. Acesso em: 13 ago. 2024.

FERNANDES, Camila Martins Fernandes. A efetividade da unidade de conservação e sua proposta de criação em relação às áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade e utilização sustentável – O caso da Resex Quilombo do Frechal. ICMBIO, Brasília, outubro, 2020.

FILGUEIRAS, T.S., NOGUEIRA, P.E. BROCHADO, A.L. e GUALA II, G.F. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências.**

FLORA DO BRASIL 2020. 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em:<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/ >. Acesso em: 20 de maio de 2023.

MARANHÃO. Unidades de Conservação. São Luís: Secretaria Estadual do Maranhão. São Luís, 2019. Disponível em: https://<www.sema.ma.gov.br/unidades-de-conservacao>Acesso em: 17 de maio de 2023.

MARQUES, L. J. P. *et al*. Composição florística de plantas daninhas na dultura do feijão- caupi no sistema de capoeira triturada. Planta daninha, v. 28, p. 953-961, 2011.

MARTINS, Marlúcia Bonifácio; OLIVEIRA; Tadeu Gomes de (Ed.). Amazônia maranhense: diversidade e conservação. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2011.

RODRIGUES, Misael Lira *et al*. Levantamento florístico do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, Barreirinhas, MA. Repositório. UFRA, 2018.

LEVANTAMENTO DA FAUNA DE RÉPTEIS DO CAMPUS PAULO VI DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO, SÃO LUÍS - MARANHÃO.

BOLSISTA: Fabricio Luanderson Barros ALMEIDA. Bolsista UEMA. Curso de Ciências Biológicas -Licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Caio Vinicius de Mira Mendes Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Ruan Luis Farias do VALE, Mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade / Departamento de Biologia. UEMA; Kelly Fernanda de Sousa SANTOS, Mestre em Ecologia e Conservação da Biodiversidade (PPGECB/UEMA) e Doutoranda em biodiversidade e biotecnologia pela Universidade Federal do Amapá.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui seis biomas principais – Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Pampa e Mata Atlântica – que abrigam cerca de 20% das espécies do planeta. Os répteis estão distribuídos entre esses biomas, com 416 espécies na Amazônia, 363 na Mata Atlântica, 403 no Cerrado e 215 na Caatinga (ICMBio, 2024). Em vista disso, os inventários oferecem uma visão detalhada da distribuição de espécies, contribuindo para o entendimento dos padrões de distribuição (Silva, 2023). Diante disso, este trabalho tem como objetivo realizar o inventário da fauna de répteis no Campus São Luís da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Isso inclui registrar a composição das espécies de répteis presentes no campus Paulo VI; elaborar uma lista detalhada dessas espécies; criar um guia fotográfico das espécies de herpetofauna encontradas no local; com o intuito de conscientizar sobre a biodiversidade local.

METODOLOGIA

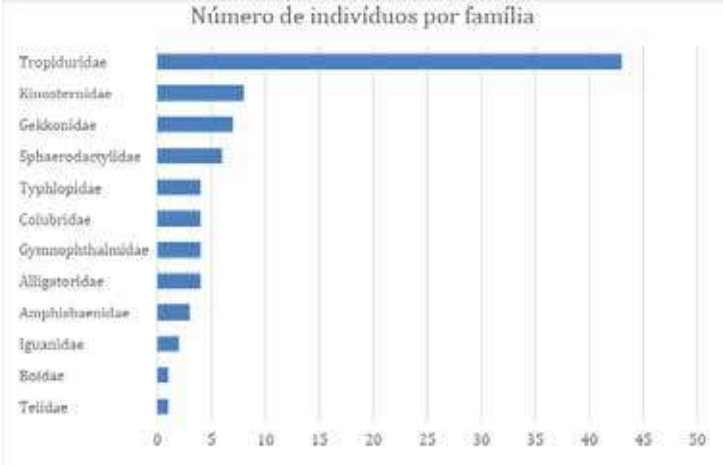
O campus Paulo VI é a sede da Universidade Estadual do Maranhão em São Luís, a capital do estado do Maranhão. Ele está localizado na Av. Lourenço Vieira da Silva, Jardim São Cristóvão, região leste da cidade (2°34'30.13" S e 44°12'37.67" W). O campus contém ao todo uma área de 8,28 hectares e 1.231,25 m de perímetro (Silva, 2016). Foram amostradas áreas pavimentadas e não pavimentadas dentro do campus da UEMA, sendo aplicados métodos tradicionais na amostragem da herpetofauna. I) busca ativa visual; II) Armadilhas de interceptação e queda (quando viável) e III) encontros ocasionais. Cada área selecionada foi amostrada em campanhas bimestrais durante cinco dias consecutivos, durante um período de seis a seis semanas, um total de 28 dias de pitfall e busca ativa. Foram instaladas 15 parcelas de 40 m x 25 m em cada área, 5 delas em corpos d'água lóticos (quando presentes) e 10 em ambientes florestais. A busca ativa visual e Pitfall de 20 litros, Peso: 20 kg, dimensões 27 x 50 cm, formato das armadilhas em formas I e Y, foi realizada durante 40 minutos por 2 pessoas em cada parcela.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, foram registrados 89 espécimes de répteis na área de estudo, pertencentes a 12 famílias e 13 gêneros distintos (Figura 1). A família Tropiduridae foi a mais abundante, com 43 espécimes, representando 48,86% dos répteis registrados. A seguir, a família

Sphaerodactylidae, representada pela espécie *Gonatodes humeralis*, contou com seis espécimes, e a Gekkonidae, representada pela espécie *Hemidactylus mabouia*, apresentou sete indivíduos. A família Colubridae teve quatro espécimes de *Oxybelis fulgidus* e um único exemplar de *Leptophis ahaetulla*. Na família Alligatoridae, foram registrados quatro indivíduos de *Caiman crocodilus crocodilus*, enquanto a família Gymnophthalmidae foi representada por quatro espécimes de *Colobosaura modesta*. Na família Typhlopidae, quatro indivíduos de *Amerotyphlops paucisquamus* foram registrados. A família Amphisbaenidae apresentou um único exemplar de *Amphisbaena alba* e dois de *Leposternon polystegum*. Em Iguanidae, foram identificados dois indivíduos de *Iguana iguana*. Na família Boidae, apenas um espécime de *Boa constrictor* foi registrado, enquanto na família Kinosternon, oito indivíduos de *Kinosternon scorpioides* foram encontrados. Finalmente, na família Teiidae, apenas um exemplar de *Ameiva ameiva* foi identificado.

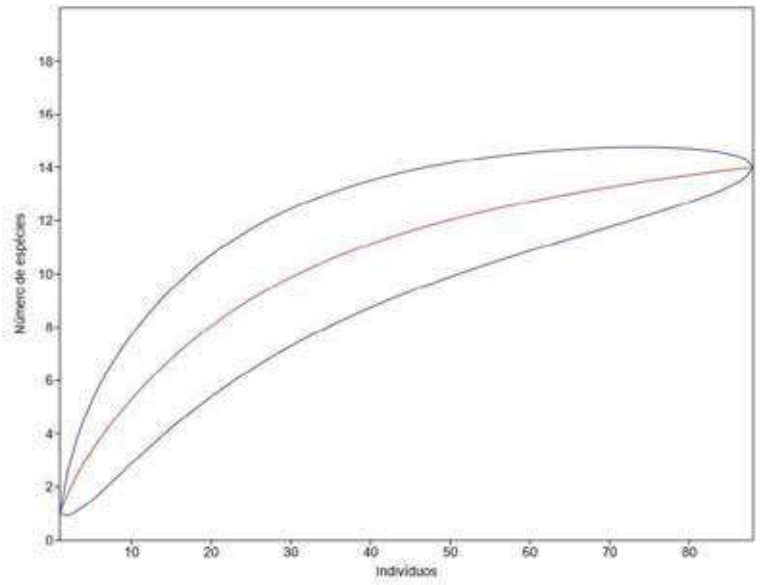
Figura 1: Número de espécimes de répteis amostradas por família no campus Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão.



Fonte: Mendes, 2024.

Das técnicas de amostragem analisadas no presente estudo, o PI Armadilhas de Interceptação e Queda registrou apenas 13 espécimes de répteis, o que corresponde a 14,61% de todos os espécimes amostradas comparadas às outras técnicas. Já na busca ativa (feitas no turno da noite apenas), contendo um total de 12 espécimes visualizadas correspondendo 13% de todos os espécimes amostrados. Dessa forma, das técnicas, os encontros ocasionais foram os que obtiveram o maior número de registros, com 64 espéciemes visualizadas, correspondendo aproximadamente 72% dos espécimes encontrados no Campo Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão. Com base no número de espécies coletadas, foi elaborada uma curva de rarefação (Figura 2) Podemos observar que a curva de rarefação obtida, juntamente com o estimador CHAO 1, não apresenta uma estabilização, de modo que nem todas as espécies presentes na área foram capturadas. Portanto, são necessários mais estudos para identificar novas espécies que ainda possam ser encontradas na região.

Figura 2: Curva de rarefação de espécies (CHAO 1) de Répteis da fazenda escola Campo Paulo VI, Universidade Estadual do Maranhão



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a pesquisa, foram registrados 89 indivíduos, representando 14 espécies, 12 famílias e três ordens (Crocodylia, Squamata e Testudines) em uma área antropizada. A presença desses répteis sugere que algumas espécies estão se adaptando às novas condições ambientais. Isso ressalta a importância da conservação para preservar o ecossistema e evitar impactos adicionais. Além disso, programas de educação ambiental são essenciais para conscientizar a população local sobre a importância dos répteis e seus habitats. Esses programas ajudam a promover práticas sustentáveis e uma coexistência harmoniosa entre seres humanos e a fauna local, contribuindo para a preservação das espécies e do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ICMBio, 2024. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br/. Acesso em: 28 de ago. de 2024.

SILVA, Lana Larissa Mendes da. **Estudos de aspectos da sustentabilidade aplicada na construção civil: um estudo de caso na Universidade Estadual do Maranhão**. 2016. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2016.

SILVA, Mayara Gabrielly Negromonte da. Diagnóstico da herpetofauna recebida no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres-CETRAS Tangará, Pernambuco. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.

CONHECIMENTOS DA COMUNIDADE SOBRE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA, NO MUNICÍPIO DE LAGO DA PEDRA, ESTADO DO MARANHÃO.

NOME DO BOLSISTA: Fernando Rafael Oliveira CARVALHO, Bolsista **PIBIC/UEMA**. Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – *Campus* de Lago da Pedra/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Juliana Maria Trindade BEZERRA. Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – *Campus* de Lago da Pedra/UEMA.

COLABORADOR (ES): Profa. Ma. Giovanna Rotondo de ARAUJO. Mestre em Parasitologia - Belo Horizonte/UFMG.

INTRODUÇÃO

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) se reveste de importância por seu expressivo impacto social, já que está diretamente associada à pobreza e à qualidade de vida, enquadrando-se como uma patologia relacionada a condições de habitação, tipo de atividade laboral que venha a ser desenvolvida em regiões de transmissão, alimentação e higiene precárias (BRASIL, 2017; DIOGO; MACHADO; BARROS; 2022). Nesse sentido, é importante se investigar o conhecimento da população para identificar os fatores que contribuem para a aquisição da doença, assim como traçar um perfil sociodemográfico e comportamental que acarrete a situação. Dessa forma, o presente estudo teve por objetivo estimar o conhecimento dos moradores de Lago da Pedra, estado do Maranhão, sobre a LTA, por meio da aplicação de questionário avaliativo.

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no município de Lago da Pedra, localizado na região Central do estado do Maranhão, situado na região Nordeste do Brasil. O município apresenta área territorial de 1.240,444 km² (IBGE, 2010) com densidade demográfica de 37,15 habitantes/km² de acordo com o censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Trata-se de um estudo observacional e transversal, para determinar o nível de conhecimento da comunidade sobre a LTA. O tamanho mínimo amostral de 269 entrevistados foi calculado considerando um nível de significância 5%, frequência hipotética de 50% (conhecimento da comunidade sobre LTA), limite de confiança de 5% e intervalo de confiança de 90%. Considerou-se ainda a população total de 44.403 habitantes (IBGE). Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionário fechado na data de 01º de setembro de 2023 a 20 de julho de 2024, com 25 questões de múltipla escolha sobre os aspectos principais da doença. Os dados sociodemográficos da população como sexo, idade, grau de instrução, raça, renda, ambiente domiciliar e ocupação, também foram pesquisados.

Foram incluídos no estudo, indivíduos residentes do município, de ambos os sexos, maiores de 18 anos, que após responderem o questionário, prestaram assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias, concordaram em participar da pesquisa. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), com número de Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) 71731323.8.0000.5554

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo, de perfil inédito, revela aspectos pertinentes a respeito do grau de conhecimento de parte da população de Lago da Pedra, estado do Maranhão. Apesar de parte dos entrevistados nunca terem ouvido falar na LTA, 30,11% (n=81) afirmaram já ter ouvido falar da doença. Dessa forma, notou-se que a parasitose se apresenta pouco conhecida pelos habitantes, tendo em vista a sua forma de transmissão e estado clínico (NEVES, 2022). Adicionalmente, 40,15% (n=108) dos lagopedrenses entrevistados disseram ter o ensino fundamental incompleto. Como consequência, a saída precoce da escola pode acarretar dificuldade ao acesso da aprendizagem e informações importantes sobre a prevenção de doenças, como a LTA (OLIVEIRA; NÓBREGA, 2021). Com base na renda domiciliar, 51,67% (n=139) relataram ganhar um salário mínimo. Ao serem indagados sobre o número de pessoas residentes no imóvel, 53,53% (n=144) relataram ter de 1 a 3 pessoas no domicílio. Baixo nível socioeconômico e aglomerações humanas são consideradas importantes fatores para a disseminação de doenças infecciosas e merecem atenção por parte dos órgãos de saúde pública, especialmente no que tange à prevenção (NEVES, 2022).

A presente pesquisa também abordou sobre o conhecimento das formas clínicas da LTA e 87,36% (n=235) dos entrevistados desconheciam informações sobre o assunto, enquanto 54,65% (n=147) não sabiam sobre os sintomas da parasitose. A LTA nas suas formas clínicas pode ser caracterizada pela cutânea, que é indolor e costuma localizar-se em áreas expostas da pele, com formato arredondado; disseminada, que é caracterizada por múltiplas lesões que geralmente acometem as regiões faciais ou tronco; e cutânea difusa, que corresponde a lesões únicas que acabam rejeitando os tratamentos, seguida da formação de placas e múltiplas nodulações recobrindo grandes extensões cutâneas (BRASIL, 2024). Outro ponto abordado na presente pesquisa foi sobre a criação de animais em casa, no qual 58,36% (n=157) dos entrevistados responderam que mantêm animais em ambiente domiciliar. Somando-se a isso, 23,79% (n=64) dos participantes informaram ter um ambiente arborizado com acesso a animais silvestres por perto. O cuidado com os animais é de suma importância, eles acabam se tornando porta de entrada para os vetores que carrega a parasitose no organismo (NEVES, 2022).

Adicionalmente, 40,15% (n=108) dos participantes disseram permanecer ao ar livre em horários de maior atividade dos flebotomíneos, já que 34,20% (n=92) destacaram realizar alguma atividade relacionada a áreas silvestres. A migração do homem para ocupação de terras nas regiões de garimpo e a degradação dessas áreas florestais de mata fechada são os principais fatores ambientais responsáveis pela disseminação da doença, uma vez que o vetor da LTA tem como hábitat o ambiente silvestre. A invasão desses locais contribui para a disseminação da doença (AMARO, 2011). Quando perguntados sobre se utilizam ou já utilizaram repelente ou mosquiteiros em casa 43,49% (n=117) dos entrevistados responderam que sim. Questionados sobre a melhor maneira de se prevenir a LTA, 41,26% (n=111) responderam que não sabem a forma correta. O controle químico corresponde ao principal meio utilizado contra os flebotomíneos, como o uso de inseticidas em ambiente que tenha a proliferação do vetor. Essa medida tem como alvo o inseto adulto, que se faz necessária para evitar a transmissão aos moradores que estejam na zona de proliferação do vetor, assim diminuído os riscos de transmissão da doença (BRASIL, MS, 2024).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Saúde e bem-estar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do presente estudo permitiu verificar o nível de conhecimento dos moradores da cidade de Lago da Pedra, estado do Maranhão, sobre a LTA. Dentre os entrevistados, a maioria foram do sexo feminino, adultos, indivíduos de cor parda e com ensino fundamental incompleto, com renda familiar baixa, vivendo em grande parte em 1 a 3 pessoas no domicílio e com emprego fixo. Foi observado que em decorrência da não participação dos entrevistados em campanhas educativas sobre a LTA, estes tiveram percepções erradas sobre a parasitose. A coleta de dados em um grande número de pessoas, como proposto pelo presente estudo, é uma ferramenta capaz de produzir um diagnóstico sobre o nível de conhecimento geral da região e gerar indicadores para órgãos de saúde. As informações coletadas por meio da presente pesquisa podem ser comparadas entre si e usadas na orientação dos esforços de educação e saúde para conscientização e controle.

Palavras-chave: Leishmaniose Tegumentar Americana; educação e saúde; comunidade; prevenção.

AGRADECIMENTOS

Fernando Rafael Oliveira Carvalho agradece ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UEMA), pela concessão da bolsa. Juliana Maria Trindade Bezerra agradece à Universidade Estadual do Maranhão pela Bolsa Pesquisador Sênior (Chamada Interna nº 05/2023 - PPG-UEMA, Bolsa de Produtividade em Pesquisa).

REFERÊNCIAS

AMARO, R. R. A relação entre o desmatamento e a incidência de leishmaniose no município de mesquita. **Revista GEOMAE**, v. 02, n. 01, 2011.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana**. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_leishmaniose_tegumentar_americana.pdf Acesso em: 20 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância da leishmaniose tegumentar**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

DIOGO, F. S. N.; MACHADO, L. C.; BARROS, J. N. P. Uma visão odontológica sobre Leishmaniose Tegumentar Americana: revisão de literatura. **International Journal of Science Deentistry**, v. 2, n. 58, 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. 2010. Disponível em: https://censo2010.ibge.gov.br/. Acesso em: 26 de dez. de 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2022**. IBGE, 2023. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/lago-da-pedra/panorama. Acesso em: 19 de jul. 2023.

NEVES, D. P. **Parasitologia humana**. v. 14. Rio de Janeiro: Atheneu, 2022.

FORMIGAS DE DIFERENTES FITOFISIONOMIAS DO BIOMA CERRADO DO LESTE MARANHENSE, BRASIL

BOLSISTA: Franciane Costa ROCHA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas Departamento de Biologia e Química. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof.ª Dr.ª Luiza Carla Barbosa MARTINS. Departamento de Biologia e Química. Universidade Estadual do Maranhão. CESC-UEMA.

INTRODUÇÃO

Apesar das formigas serem, relativamente, bem conhecidas taxonomicamente, na Região Nordeste do Brasil, especialmente no Maranhão, existem diversos trabalhos que indicam a composição, riqueza e distribuição das comunidades do grupo. A biodiversidade de formigas vem sido estudada com o objetivo de compreender e avaliar a fauna de formigas e sua influência ao Bioma Cerrado (Dos Santos Silva *et al*., 2019). Ocasionadas pelas constantes simplificações dos ecossistemas naturais, as formigas apresentam ampla distribuição e abundância local, alta riqueza de espécies, são facilmente amostradas e relativamente mais fáceis de serem identificadas que outros organismos (Alonso; Agosti, 2000). A família Formicidae, possui uma grande relevância ecológica para a manutenção e a diversidade dos ecossistemas, especialmente no domínio do Cerrado, onde enfrentam diversas ameaças ambientais e antrópicas.

METODOLOGIA

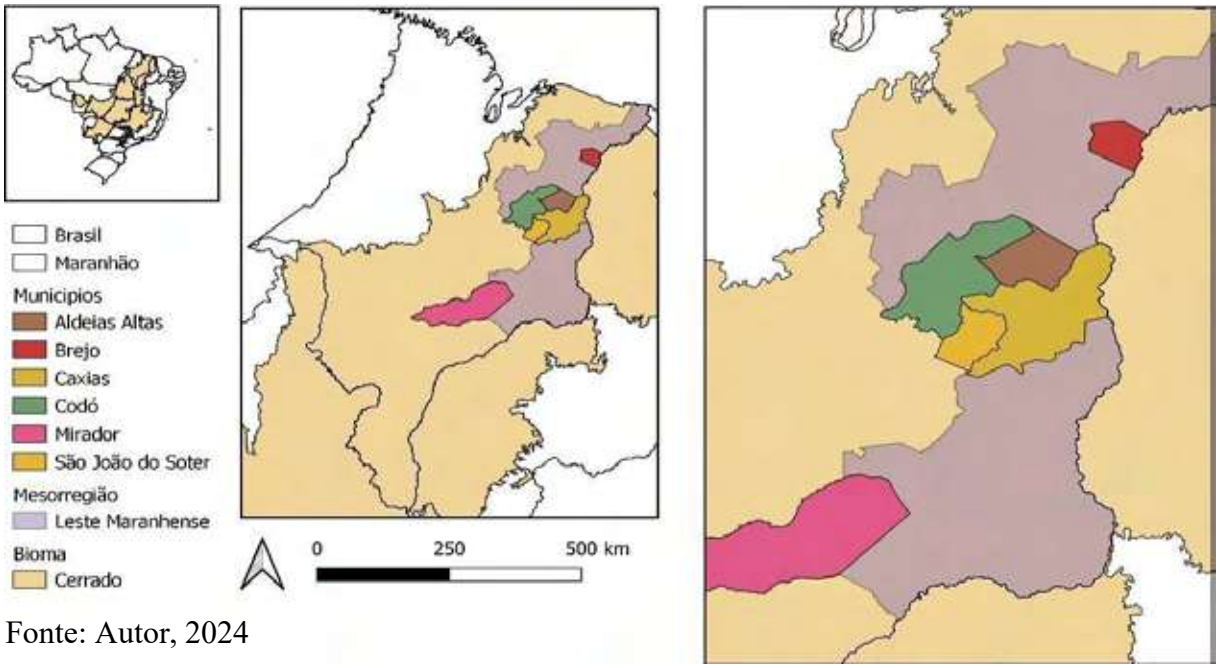
Foi feito uma coleta de dados referentes aos municípios pertencentes ao leste do estado do maranhão, Aldeias Altas, Brejo, Caxias, Codó, Mirador, São João do Soter, Para obter os dados referêntes aos municípios, foi utilizado o auxílio do caderno tombo, onde estão gravadas todas as informações de coletas do laboratório. Após esse processos, teve inicío a produção das tabelas, e ao tombamento. Contudo, para a produção das tabelas 1 e 2, foram utilizados 11 trabalhos efetuadoss ao laboratório, e referêntes ao Leste do Maranhão, realizados entre os anos de 2015 a 2024. Através dos municípios do Leste Maranhense amostrados, foi realizado um levantamento na coleção, onde foram refeitas as etiquetas presente nas caixinhas de MDF e adicionado os números de registros. As etiquetas possuem a finalidade de registrar a área de estudo, como o município de coleta, o tipo de metódo, a fitofissionomia, data e o georeferênciamento. Diante disso, os espécimes passaram por uma manutenção, e foram armazenados nos armários via a seca. Para análises de dados, foi utilizado a representação gráfica que utiliza círculos sobrepostos para ilustrar as relações lógicas entre dois ou mais conjuntos de itens, o diagrama de Venn.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referem-se as cidades de Caxias, Codó e Aldeias Altas, Brejo e São João do Sóter, onde foi coletado um total de (139) espécies, (9) subfamílias, e (46) gêneros. As subfamílias mais amostradas foram: Myrmicinae (61 espécies; 43,88% do número das espécies amostradas). A segunda subfamília mais amostrada foi Formicinae (24; 17,26%) e a subfamília Dolichoderinae (19; 13,66%). A subfamília Ectatomminae (12;8,63%), Ponerinae (11; 7,91%), Pseudomyrmicinae (seis; 4,31%), Dorylinae (quatro; 2,87%) Paraponerinae e Procerattinae (um; 0,71%). De acordo com (Fernández e Serna 2019), as subfamílias Myrmicinae,

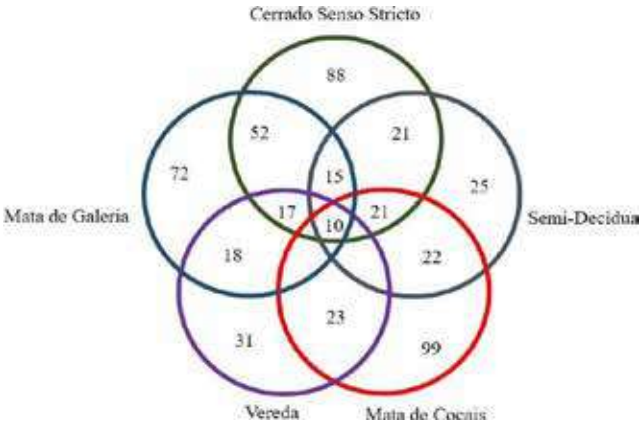
Formicinae, Dolichoderinae e Ponerinae são as maiores subfamílias de Formicidae em todo o mundo. O Gênero mais rico em espécies foi *Camponotus,* apresentando um total de 19 espécies. De acordo com (Hita Garcia, Wiesel e Fischer 2013) *Camponotus* é um gênero incrivelmente diversificado, e está espalhado por todo o mundo. Até o momento, foram descritas mais de 1.000 espécies e quase 500 subespécies, agrupadas em 45 subgêneros (Bolton, 2012). O segundo gênero mais representativo, foi *Pheidole,* com 13 espécies. O gênero de formigas *Pheidole* é notável por suas operárias distintas em tamanhos: maiores e menores. Embora existam outros gêneros com castas de trabalhadores diferenciadas, nenhum se diversificou tanto quanto o *Pheidole*. O terceiro gênero mais representativo, foi E*ctatomma* com nove espécies. O gênero Ectatomma, composto por 15 espécies reconhecidas, abriga formigas relativamente grandes endêmicas dos Neotrópicos (Kugler e Brown, 1982). Essas espécies são comuns em diversos habitats, como florestas úmidas, florestas secas e savanas, geralmente abaixo de uma altitude de 1500 metros nos Neotrópicos (Brown, 1958). E os gêneros *Solenopsis* e *Pseudomyrmex* com oito espécies cada. O gênero de formigas *Solenopsis* é diversificado e cosmopolita. A maioria das espécies é minúscula, monomórfica e vive totalmente subterrânea. Algumas espécies são maiores e têm operárias com diferentes tamanhos. O gênero *Pseudomyrmex*, este é o maior gênero dentro de sua subfamília, com mais de 200 nomes específicos e intraespecíficos válidos. Quanto aos hábitos de nidificação, eles variam consideravelmente: a maioria das espécies constrói seus ninhos de forma não específica em galhos ocos de várias plantas, mas uma minoria significativa é especializada em plantas-formigas, como Triplaris, Tachigali e Acacia com espinhos inchados. Após analisar as informações coletadas nas referências estudadas e comparar os resultados com os dados da revista (Prado *et al.,* 2019), confirmasse à conclusão de que este levantamento das espécies de formigas na região leste do Maranhão foi bem-sucedido. Totalizando um número de 26 espécies de novos registros para o Maranhão. Dentre as espécies encontradas como novos registros para o leste maranhense, se destaca a espécie *Thaumatomyrmex contumax* (Kempf, 1975), como um novo registros para o Estado do Maranhão, a espécie foi um marco aos trabalhos referentes a Mata de Cocais, no Município de São João do Soter.

Figura 1. Mapa da estado do Maranhão com locais de coletas em destaque (Região do leste maranhense).



Fonte: Autor, 2024

Figura 2. Diagrama de Venn com a composição faunística das formigas nas cinco formações vegetais.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A compilação de registros continua sendo uma abordagem eficaz para compreender os padrões de distribuição das formigas em diferentes biomas. Este trabalho é de extrema importância, pois fornece uma lista atualizada das espécies de formigas encontradas em microrregiões do leste maranhense. Essa contribuição enriquece a literatura científica local e nacional com novos registros, preenchendo lacunas no conhecimento sobre a diversidade de formigas nessa região. Além disso, serve como uma base estruturada e atualizada sobre as espécies presentes, contribuindo significativamente para o conhecimento da biodiversidade mirmecológica no Estado.

Palavras-chave: Cerrado. Fitofisionomias. Mirmecofauna.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTWIKI. 2024. Formicinae. Disponível em: https://antwiki.org/wiki/Formicinae

BOLTON, B. An online catalog of the a of the world. ANTWEB, 2023. Disponível em: https://www.antweb.org/project.do?name=worldants. Acesso em: 06 maio 2024.

BACARRO, FABRICIO B. et al. Guia para os gêneros de formigas do Brasil. Manaus: Editora INPA, V. 388, pag. 23-37, 2015.

JAFFE, Klaus; PEREZ, EDUARDO. El Mundo de las Hormigas. Equinoccio, Ediciones de la Universidad Simon Bolivar, 1993.

DIVERSIDADE DA FLORA AQUÁTICA E SUA POTENCIALIDADE COMO INDICADORA DA BIODIVERSIDADE NO MUNICIPIO DE LAGO DA PEDRA, MARANHÃO

Bolsista: Francisca Dejane Leite da Silva - UEMA

Licenciatura em Ciências BIOLÓGICAS – Campus de Lago da Pedra, Maranhão

Orientadora: Profa. Dra. Monique Hellen Ribeiro LIMA– Campus Lago da Pedra/UEMA

Este projeto é desenvolvido com Bolsa de Iniciação Científica **PIBIC/UEMA**

COLABORADOR (ES): Alison do Nascimento LIMA, Antônio Marcos Alves Cadeira LIMA,Natanael Sousa SILVA, Rikelme Silva SOUSA ,Wesley Patrício Freire de Sá CORDEIRO.

INTRODUÇÃO

A flora aquática é um componente essencial dos diferentes corpos hídricos, representando um dos principais grupos produtores de matéria orgânica e controladores da dinâmica de nutrientes no ecossistema, sendo, portanto, importantes para manutenção do equilíbrio ecológico (Pompêo,1999).Realizar um levantamento sobre plantas aquáticas, buscando construir conhecimentos sobre a diversidade de espécies existente é de fundamental importância considerando que esses formam ecossistemas com características particulares, sendo imprescindível na estrutura e na dinâmica desses ambientes, fornecendo alimento e abrigo para fauna ao seu redor. Desta forma, tendo em vista que essa região dispõe de uma elevada riqueza de lagos e igarapés (Neves,2006) e em razão do escasso conhecimento da diversidade de plantas aquáticas, o presento estudo tem como objetivo, contribuir para o conhecimento acerca da flora aquática do município de Lago da Pedra, Estado do Maranhão.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Lago da Pedra, este foi sucedido na lagoa localizada no povoado Escolado (Sitio A) e na lagoa do povoado Cutia (Sitio B). As coletas ocorreram no período de setembro de 2023 a junho de 2024, comtemplando as estações seca e chuvosa. O levantamento abrangeu áreas caracterizadas como açudes, barragens, rios, riachos e lagoas temporárias, por meio de caminhadas aleatórias nas margens e no interior desses ambientes.

O levantamento da flora foi realizado conforme metodologia usual em Botânica Sistemática descrita por Mori et al. (1989) que recomenda a coleta de 5-10 ramos férteis a serem dispostos em prensas de grades de madeira, papelão e alumínio corrugado e amarradas com cordas de algodão. As prensas foram postas em estufa de campo a gás para a desidratação do material. Todo o material coletado foi encaminhado aos laboratórios de taxonomia vegetal das instituições parceiras (UEMA/UFMA) para identificação e posterior depósito nos respectivos herbários. O processo de identificação das espécies contou com a consulta a bibliografia especializada, especialistas e comparação com exsicatas dos principais herbários que contenham coleções significativas dos grupos estudados.

A identificação dos grupos taxonômicos realizou-se através da análise morfológica das estruturas reprodutivas e vegetativas com o uso de microscópio estereoscópio, uso de descrições e chaves de identificação apresentadas em diversas bibliografias especializadas (POTT; POTT 2000; SOUZA; LORENZI 2008; AMARAL et al., 2008). A classificação das formas de vida das macrófitas foi baseada em Irgang et al. (1984) que designaram: anfíbia, emergente; flutuante fixa; flutuante livre; submersa fixa; submersa livre. A similaridade florística entre a área de estudo e outras áreas alagáveis do Brasil foi calculada por meio do índice de Jaccard, conforme indica a literatura (SHEPHERD, 1995). Para a ordenação dos dados utilizou-se o método Análise de Coordenadas Principais (PCO). A frequência de cada espécie amostrada por área ao longo do período de coleta foi classificada como: Constante = F > 50%, Comum = 10% < F ≤ 50%, ou rara = F ≤ 10% (LOBO & LEIGHTON, 1986).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em toda a área observada (sítio A e sítio B) identificou-se espécies de macrófitas aquáticas. Foram identificadas 46 espécies, distribuídas em 21 famílias nas áreas de estudos. O sítio A apresentou maior quantidade de macrófitas aquáticas quando comparado ao sítio B **(Tabela 1).** O coeficiente de Jaccard foi de 0.17777778, dado que demonstra proporção de proximidade em relação ao compartilhamento de amostras entre o sítio A e sítio B. Enquanto o coeficiente de Simpsom correspondeu a 0.30769231, indicando elevada diversidade de macrófitas aquáticas para os sítios analisados. Estes valores mostram que as áreas apresentam baixa similaridade, dado que 36,95% das espécies encontradas no sítio B são exclusivas.

Quanto aos dados da ocorrência de macrófitas aquáticas, verificou-se que o gênero *Ludwigia* da família Onagraceae (4 espécies), mostrou-se a mais frequente, sendo encontrada nos dois sítios de coleta. distribuída ao longo de todos os corpos hídricos, especialmente na forma de vida anfíbia (af), presente em encostas de água até as margens dos sítios de coleta. As famílias Poaceae (9 espécies); Fabaceae (7 espécies) e Pteridaceae apresentaram a maior diversidade e quantidade de espécies; neste agrupamento estão inclusas espécies de forma de vida anfibia (*Acrostichum aureum*,*Ceratopteris thalictroides* e *Pityrogramma calomelanos.*

Verificou-se que o Sitio A (Figura 1) apresentou a maior diversidade de espécies de macrófitas aquáticas; este sitio é caracterizado como sendo um ambiente que em sua extensão dispõe de pontos de preservação e pontos em que há despejo do esgoto doméstico; fator que pode estar relacionado a diferença na composição florística entre o Sitio A e Sitio B; a presença da especié *Acrostichum aureum* L presente no sitio A (Pteridaceae) pode indicar a presença de agentes poluentes no ambiente, esta espécie é uma planta halófita, que prolifera em solos ricos em matéria orgânica, com alta salinidade e pH ácido (Cardoso,2022).

A forma de vida predominante nas áreas de estudos foi a anfíbia, resultado semelhante ao do estudo realizado no município de Mairiporã, Estado de São Paulo, que também apresentou a forma de vida anfíbia como predominante (Pompêo, 2015). De acordo com Gastam e Irgan (1996) este dado pode estar relacionado ao fato de que as plantas anfíbias apresentam a característica de adaptação tanto para o ambiente aquático quanto para o ambiente terrestre, aspecto que permite a maior concentração e distribuição destas em corpos da água.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos desse tipo são indispensáveis para o desenvolvimento do conhecimento científico acerca da distribuição geográfica das espécies, bem como de fatores ambientais que

podem afetar tal distribuição. Este tipo de estudo pode auxiliar na realização de outros mais acurados sobre a ecologia destes ambientes.

Este trabalho contribui com dados relevantes para o conhecimento da diversidade vegetal aquática. Analisamos diferenças entre os sítios (lagoas), onde, observou-se que no sítio A, encontramos uma maior diversidade de espécies de macrófitas aquáticas quando comparado ao sítio B. As espécies catalogadas são de suma importância no ciclo de nutrientes e fluxo de energia, e, possuem forte ligação entre o sistema aquático e o ambiente terrestre que o circunda.

Palavras-chave: Macrófitas aquáticas. Taxonomia. Conservação. Maranhão.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço ao programa institucional de Bolsas de Iniciação Cientifica da Universidade Estadual do Maranhão pela concessão da bolsa PIBIC-UEMA, e a minha orientadora Profa. Dra. Monique Hellen Ribeiro LIMA pelo suporte durante a realização do presente estudo.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, K.M.;1 BOECHAT, C.L.; OLIVEIRA, R. L. *Macrófitas aquáticas como bioindicadoras da poluição do rio verruga, sudoeste da bahia.* X seminário de iniciação científica do IFNMG, II seminário da Pós-Graduação do IFNMG. 2022.

IRGANG, B. E.; GASTAL JR., C. V. S. *Plantas aquáticas da planície costeira do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Ed. dos autores, 1996.

Neves EL, Leite KRB, França F e Melo E (2006) Plantas aquáticas vasculares em uma lagoa de planície costeira no município de Candeias, Bahia, Brasil. Sitientibus Série Ciências Biologicas6(1): 24–29

POMPÊO et al. (Orgs.) *Ecologia de reservatórios e interfaces*, São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2015.

PÔMPEO, L.M.L. *As macrófitas aquáticas em reservatórios tropicais: aspectos ecológicos e propostas de monitoramento e manejo, perspectivas da limnologia do Brasil*. São Luís: Gráfica e Editora União, p. 105-119. 1999.

COMPORTAMENTO E PREFERÊNCIA ALIMENTAR DE LARVAS DE MEGALOPTERA (NEUROPTERIDA) DA REGIÃO LESTE MARANHENSE, BRASIL

NOME DO BOLSISTA: Gabriel Costa LIRA. Bolsista **PIBIC/UEMA**. Graduando em Ciências Biológicas - Licenciatura. UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. Caleb Califre MARTINS. Departamento de Química e Biologia. Campus Caxias. UEMA.

COLABORADORES: Maria Aparecida de Gois ALMEIDA. Mestranda do PPGBAS, UEMA, Caxias. Carlos Augusto Silva de AZEVÊDO. Professor do curso de graduação em Ciências Biológicas, UEMA, Caxias.

INTRODUÇÃO

Os insetos se destacam por representarem cerca de 75% dos animais e possuírem, assim como outros animais, numerosos exemplos comportamentais, mas que são pouco valorizados (Matthews; Matthews, 2010). Dentre os insetos, estão os representantes ordem Megaloptera, um pequeno grupo de insetos aquáticos holometábolos, composto por aproximadamente 400 espécies viventes encontradas em todos os continentes, exceto Antártica (Martins *et al*., 2022). Suas larvas são predadores generalistas de outros invertebrados e possuem grande potencial para serem utilizadas em programas de avaliação e monitoramento da qualidade de água (Hamada; Azevedo, 2024). Porém, mesmo com esse grande potencial, ainda não há dados suficientes sobre o comportamento predatório e sua preferência alimentar, especialmente no Brasil e na região Nordeste. Baseado nesse desconhecimento, o estudo teve como objetivo conhecer o comportamento e preferência alimentar de larvas de Megaloptera da região do leste maranhense.

METODOLOGIA

Para a realização do estudo sobre o comportamento larval de Megaloptera, foram utilizadas e filmadas 25 larvas maduras de *Corydalus affinis* Burmeister, 1839. Antes de sua filmagem, as larvas foram privadas de alimento por sete dias, assim há a indução de procura de alimentos. Em um aquário de 10 cm x 10 cm x 5 cm, com água, oxigênio e cinco pequenas pedras espaçadas uma das outras, foram inseridas três ninfas de Odonata e cinco larvas de Trichoptera e, posteriormente, uma larva de Megaloptera, a qual foi filmada por 10 minutos com o auxílio de câmera digital HMX-Q200 e tripé. Por meio da filmagem foi possível observar o comportamento de predação da larva e, assim, realizar seu estudo baseado na metodologia de amostragem de sequências, onde o tempo, frequência e sequência das ocorrências são importantes (Del-Claro, 2010). O estudo do conteúdo intestinal foi realizado com 19 larvas de *C. affinis* e *Corydalus diasi* Navás, 1915 coletadas e conservadas em álcool no Laboratório de Entomologia Aquática (LEAq). O intestino larval foi removido e aberto com auxílio de microtesoura e pinças e, então, seu conteúdo estomacal foi retirado e transferido para uma lâmina escavada com glicerina, onde foi estudado e as diferentes estruturas das presas larvais foram identificadas e contabilizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo desse estudo foram encontradas as espécies *Corydalus affinis* Burmeister, 1839 e *Corydalus diasi* Navás, 1915, as duas são registros novos para o estado do Maranhão.

Para o estudo de comportamento larval, foram utilizadas 25 larvas de *C. affinis*, das quais somente 14 predaram alimentaram-se de alguma das presas oferecidas (Trichoptera ou Odonata). No entanto, foi possível observar outros comportamentos importantes relacionados à procura da presa,

por exemplo, o forrageamento descrito a seguir. Um total de 25 larvas de Trichoptera foram predadas por 13 larvas diferentes, enquanto seis ninfas de Odonata foram consumidas por cinco larvas diferentes de *C. affinis*, o que demonstrou uma clara preferência dessa espécie por larvas de Trichoptera. Essa preferência pode estar relacionada à diferença de mobilidade entre larvas de Trichoptera e ninfas de Odonata, pois as primeiras são insetos menores, letárgicos e bentônicos encontrados principalmente no fundo dos corpos d'água ou relacionados à substratos, enquanto as últimas são maiores e ótimas nadadoras com movimentos rápidos (Paprocki; Silva, 2024; Pinto, 2024). Estudos realizados com larvas de Neuroptera (ordem irmã de Megaloptera), em especial Myrmeleontidae, demonstraram que outros fatores são capazes de influenciar o número e o sucesso de ataques predatórios, como o próprio instar das larvas, em que larvas com instares maiores realizam menos ataques quando comparado com larvas de instares menores, porém tais ataques são mais efetivos (Nonato; Lima, 2011).

Ao longo do estudo foram apresentados cinco comportamentos principais (Forrageamento, imobilidade, imobilização da presa somente com a mandíbula, imobilização da presa com a mandíbula + pernas anteriores, imobilização da presa com a mandíbula + pernas anteriores e medianas). O Forrageamento foi realizado por quase todas as larvas estudadas, nesse comportamento a larva movimenta, parada em um ponto, a cabeça verticalmente (de cima para baixo) com as peças bucais semiabertas procurando por sua presa e, ao mesmo tempo, movimenta a cabeça + o protórax de um lado a outro horizontalmente para procurar sua presa ao redor, depois de ter feito isso em um certo ponto, a larva desloca-se para outra área e realiza o mesmo movimento de cabeça e corpo. O modo de forrageamento aqui observado é similar à alguns grupos de Neuroptera (ordem irmã de Megaloptera), por exemplo, Chrysopidae realiza movimentos laterais de cabeça e corpo (movimento casting behavior) para encontrar suas presas por contato, assim como foi detalhado por Albuquerque (2009), então esse movimento observado aqui em larvas de Megaloptera pode ter a função de localizar a presa por contato físico. A maneira em que as presas são encontradas pelos predadores pode ter certa influência na sua preferência alimentar, então essa localização por contato físico acaba possibilitando com que a larva de Megaloptera encontre presas letárgicas (aqui larvas de Trichoptera) mais facilmente do que presas que são mais ativas (ninfas de Odonata).

Quando a presa foi encontrada por parte da larva de Megaloptera, primeiramente era imobilizada com a mandíbula, porém a partir disso foi possível notar três comportamentos distintos. O primeiro comportamento foi observado na predação de larvas de Trichoptera, ou seja, a presa menor e mais letárgicas. Depois de imobilizadas com as mandíbulas, as larvas de Trichoptera foram engolidas inteiras (ou em duas metades) somente com o movimento das diferentes estruturas bucais. O segundo e terceiro comportamento estão relacionados diretamente com as presas maiores e mais rápidas (ninfas de Odonata). Depois de imobilizar as ninfas de Odonata com as mandíbulas, a larva de Megaloptera as agarrou com as pernas anteriores na região ventral de seu corpo, podendo utilizar até mesmo as pernas medianas caso a presa seja muito grande ou muito resistente; posteriormente, o megalóptero retirou diversos pedaços das presas com o auxílio da cabeça e estruturas bucais.

Com relação ao conteúdo estomacal das 19 larvas de *C. affinis* e *C. diasi*, foi possível identificar uma grande quantidade de estruturas e corpos inteiros de diferentes ordens e famílias de Hexapoda: larvas e genitália e asas de adultos de Chironomidae (Diptera), mandíbulas e larvas inteiras de Hydropsychidae (Trichoptera), maxilas, cabeças inteiras e brotos alares de ninfas de Ephemeroptera, um adulto de Formicidae (Hymenoptera), pernas de Dytiscidae (Coleoptera) e sementes em geral. Dentre todos os grupos encontrados, as estruturas larvais de Trichoptera foram as mais frequentes, o que juntamente com o resultado do estudo comportamental larval, confirma a preferência das larvas de Megaloptera por presas letárgicas. Resultados similares foram observados por Stewart, Friday e Rhame (1973) em que notaram a presença de presas letárgicas, incluindo Trichoptera e Diptera, no conteúdo estomacal de *Corydalus cornutus* (Linnaeus 1758).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revelou uma grande variedade de comportamentos alimentares nas larvas de *Corydalus affinis:* forrageamento, imobilização da presa com a mandíbula, imobilização da presa com a mandíbula + pernas anteriores, imobilização da presa com a mandíbula + pernas anteriores e medianas, imobilidade; o que reduz a lacuna da falta de estudos relacionados ao comportamento alimentar desses insetos. Por meio do estudo comportamental de *C. affinis* e do conteúdo estomacal de *C. affinis* e *C. diasi* notou-se a preferência das larvas de Megaloptera por presas letárgicas, especialmente larvas de Trichoptera. Os resultados obtidos fornecem informações importantes para o entendimento da ordem e como esses insetos se relacionam com outros seres vivente, visto que possuem papel ecológico de destaque em ambientes aquáticos, especialmente lóticos.

Palavras-chave: Corydalinae. Etologia. Predação.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Agradecimentos

Agradecemos ao Prof. Carlos Augusto Silva de Azevêdo e à UEMA, campus Caxias por todo o apoio na realização desse projeto.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, G. S. Crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae). *In*: PANIZZI, A.R.; PARRA, J.R.P.**Bioecologia e Nutrição de Insetos: Base para o Manejo Integrado de Pragas.** 1ªed. Embrapa Informação Tecnológica, 2009, p.969-1022.

DEL-CLARO, K. **Introdução à ecologia comportamental:** um manual para o estudo do comportamento animal. 1 ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.

HAMADA, N.; AZEVÊDO, C. A. S. de. Megaloptera Latreille, 1802. *In*: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 2ª ed. Manaus: INPA, 2024. Cap. 28, p. 546-551.

MARTINS, C. C.; ARDILA-CAMACHO, A.; RIVERA-GASPERÍN, S.L.; OSWALD, J.D.; LIU, X.; CONTRERAS-RAMOS, A. A world checklist of extant and extinct species of Megaloptera (Insecta: Neuropterida). **European Journal of Taxonomy**, v.812, n.1, p. 1-93, 2022.

MATTHEWS, R. W.; MATTHEWS, J. R. **Insect Behavior.** 2 ed. Heidelberg: Springer Dordrecht, 2010.

NONATO, L. M.; LIMA, T. N. Predation behavior of the Myrmeleon brasiliensis (Neuroptera: Myrmeleontidae) larval instars. **Revista Colombiana de Entomologia**, Bogotá, v. 37, n. 2, p. 354-356, Dez. 2011.

PAPROCKI, H.; SILVA, L.M. Trichoptera Kirby, 1813. *In*: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 2ª ed. Manaus: INPA, 2024. Cap. 32, p. 699-709.

PINTO, A. P. Odonata Fabricius, 1793. *In*: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 2ª ed. Manaus: INPA, 2024. Cap. 15, p. 187-233.

STEWART, K. W.; FRIDAY, G. P.; RHAME, R. E. Food habits of hellgrammite larvae, Corydalus cornutus (Megaloptera: Corydalidae), in the Brazos River, Texas. **Annals of the Entomological Society of America**, v. 66, n. 5, p. 959-963, 1973.

MORCEGOS DA ÁREA URBANA DE BACABAL/MA

BOLSISTA: Gabriel da Costa ROCHA. **PIVIC**. Curso de Ciências Biológicas Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão, Campus de Bacabal.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Odgley Quixaba VIEIRA. Departamento de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão, Campus Bacabal.

COLABORADORES: Antônia Rafaela M. SILVA, Graduanda de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal; Emanuelle Aparecida dos Santos SILVA, Graduanda de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal; Neyvison dos Santos de AGUIAR, Graduando de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal; Layane de Moura LIMA, Graduanda de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal.

INTRODUÇÃO

No Brasil, das 186 espécies de morcegos existentes, aproximadamente 46% delas são encontradas em ambientes urbanos (Nunes *et al.,* 2017; Nogueira *et al.,* 2018). Dentre essas, as espécies mais comuns em cidades são pertencem às famílias Molossidae, Vespertilionidae, Noctilionidae e Phyllostomidae. Em ambientes urbanos, eles utilizam forros, telhados, pontes, árvores como abrigo, dado a essa proximidade desse animal silvestre, pode causar transtornos. Por exemplo, a transmissão de zoonoses, como a raiva, o ruído, mal cheiro, as fezes que poluem tanto o ambiente quanto seus abrigos. Objetivamos nesse trabalho inventariar a comunidade de morcegos dentro do perímetro urbano do município de Bacabal/MA e determinar quais os abrigos mais utilizados pelas espécies. É importante também ressaltar a importância de inventário para a conservação das espécies, principalmente para os morcegos, que são malvistos de forma geral pela população.

METODOLOGIA

O inventário foi conduzido dentro do perímetro urbano de Bacabal. Realizado em 6 pontos da cidade. Onde cada um foi nomeado de Ponto A (4°13'36"S 44°46'31"W), Ponto B (4°14'08"S 44°46'50"W), Ponto C (4°14'36"S 44°47'32"W), Ponto D (4°14'17"S 44°47'27"W), Ponto E (4°14'04"S 44°46'57"W) e Ponto F (4°13'27"S 44°47'10"W). Nos pontos A, D e F pela característica do local, foi possível a implementação de rede de neblina, onde seis redes permaneceram abertas das 18h às 0h, sendo revisadas a cada 30 minutos. Em espaços confinados foi utilizada apenas uma rede de neblina de pequenas dimensões (4m x 2m x 15mm). Já nos pontos B e C e E a amostragem consistiu na busca ativa com o emprego de redes de dimensão menor, apenas para a coleta e identificação dos espécimes. Os animais foram fotografados e identificados usando chave de identificação especifica. Indivíduos coletados tiveram seus dados biométricos e caracterização morfológica da espécie registrados e deslocados para o Laboratório Multidisciplinar de Ciências Biológicas e da Saúde (LAMCBioS) onde foram eutanasiados, fixados em formaldeído a 10% e posteriormente acondicionados em álcool 70%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 13 espécies de morcegos para a área urbana de Bacabal. Dentre os 62 (sessenta e dois) espécimes registrados, a maior frequência observada foi para *Artibeus lituratus* (27,42%), *Glossophaga soricina* (14,52%), *Molossus molossus* (12,90%), Artibeus sp. (12,90%), *Artibeus cinereus* (4,84%), *Phyllostomus hastatus* (4,84%), *Noctilio leporinus* (4,84%), *Myotis riparius* (4,84%), *Carollia perspicillata* (3,23%), *Mollosus rufus* (3,23%), *Platyrrhinus lineatus* (3,23%), *Dermanura gnomus* e *Saccopteryx bilineata* ambas com

(1,61%). A família Phyllostomidae foi a mais representativa das famílias observadas, diferindo de Santos *et al*. (2021) que constatou a Molossidae como a mais diversa e representativa com 74,2% dos espécimes amostrados e *M. molossus*, perfazendo em 45,7% do total de espécimes do inventário urbano de Caxias. Uma das possíveis causa é o viés amostral causado pela rede de neblina (Sato, 2015) usados nos locais mais conservados (A, D e F). As espécies que foram possíveis determinar seus abrigos foram *Molossus molossus, Mollossus rufus, Glossophaga soricina*, *Noctilio leporinus* e *Platyrrhinus lineatus.* Estas apresentaram uma preferência por abrigos artificiais, algo que já é visto em outros inventários, haja vista estes serem seguros e próximos do local de forrageamento. Nas cercanias destes pontos estavam praças, árvores frutíferas, e uma vasta oferta de insetos atraídos pelas luzes artificiais. Dentre as espécies que apresentaram uma afinidade por abrigos naturais (árvore) estavam *Artibeus lituratus* e *Artibeus cinereus*, onde a primeira se destacou por estar presente em 4 dos 6 pontos (tabela 1) e por apresentar uma alta plasticidade alimentar enquanto que a segunda apresentou uma dieta bem mais restrita e esteve presente em locais mais perseverados e de maior riqueza (ponto A e D). Os morcegos do gênero Mollossus e *Glossophaga soricina* apresentaram colônias de algumas dezenas de indivíduos registrados no centro urbano. Enquanto o morcego da família Glossophaga apresentou uma colônia uniforme (ponto C). Os morcegos do gênero Molossus foram encontrados coabitando num mesmo abrigo. *Artibeus gnomus* apresentou uma aversão a ambiente urbanos, sendo comum em locais mais preservados e usando as folhas de plantas como abrigo (Charles-Dominique, 1993; Gonçalves; Gregorin, 2004). O que sugere que a espécie pode usar as árvores presentes no Ponto A como abrigo. A presença de morcegos em ambientes urbanos pode causa incômodos que vão desde sustos causados por seus voos rasantes até problemas de saúde. Como doença respiratória causada pelo fungo *Histoplasma capsulatum*, que pode existir em suas fezes, o vírus que circulam nesse animal silvestre, que podem "pular" para humanos e até casos mais comuns de raiva que pode ser transmitida por eles tanto para os humanos quanto para seus animais domésticos.

Tabela 1- Espécies de morcegos encontradas nos pontos com principais abrigos, na área urbana de Bacabal.

Taxon	Pontos						Abrigos identificados	
	A	B	C	D	E	F	Telhado	Árvore
Artibeus cinereus (Gervais, 1856)	2			1			-	x
Artibeus lituratus (Olfers, 1818)	5	3		1		8	-	x
Artibeus gnomus (Handley, 1987)	1						-	-
Artibeus sp. Leach 1821						8	-	-
Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758)				2			-	-
Glossophaga soricina (Pallas, 1766)			3	6			x	-
Mollossus molossus (Pallas, 1766)					1	7	x	-
Mollossus rufus (E. Geoffroy, 1805)					2		x	-
Myotis riparius (Handley, 1960)				3			-	-
Noctilio leporinus (Linnaeus, 1758)				2		1	x	-
Platyrrhinus lineatus (É. Geoffroy, 1810)	2						x	-
Phyllostomus hastatus (Pallas, 1767)	3						-	-
Saccopteryx bilineata (Temminck, 1858)				1			-	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

CONCLUSÃO

A comunidade de morcegos aqui observada apresentou uma alta plasticidade no uso de abrigos. Dentre as características ideais para a ocupação de regiões urbanas estão a presença de árvores, uma vasta oferta de alimentos e de abrigos. Apesar de comuns no centro urbano da cidade, os dados são inferiores a outros trabalhos, que diagnosticaram colônias mais representativas, o que pode estar aqui relacionado baixa variedade de abrigos, atraindo aquelas espécies menos exigentes, tais como *A. lituratus* e morcegos do gênero Mollossus. Os inventários urbanos ajudam a destacar a importância desses agentes ambientais para a engrenagem da natureza, mas também alertando sobre os problemas de coexistência com o ser humano, uma vez que podem trazer prejuízos diversos. Por fim a atuação conjunta de conservação e gestão de saúde pública pode ajudar a identificar áreas de alta biodiversidade que precisam de proteção e distanciamento, protegendo espécies que ali coexistem e evitando efeitos de transbordamento de zoonoses.

Palavras-chave: comportamento. quirópteros. riqueza. ultrassons.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

CHARLES, D. P. **Tent use by the bat Rhinophylla pumilio (Phyllostomidae: Carolliinae) in French Guiana.** Biotropica, n.25.Washington: 1993, p.111–116.

GREGORIN R; TADDEI, V.A. **Chave artificial para a identificação de molossídeos brasileiros (Mammalia, Chiroptera).** Mastozoología Neotropical, v. 9, n. 1, p. 13-32, 2002.

NOGUEIRA, M. R., *et al.* **Checklist of Brazilian bats, with comments on original records.** Volume 10, Número 4, Pags. 808-821, 2014.7

NUNES, *et al*. **Bats in urban areas of Brazil: roosts, food resources and parasites in disturbed environments.** Urban ecosystems, v. 20, p. 953-969, 2017.

SATO, Therys M. *et al*. **estrutura da comunidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) da estação experimental de Itirapina, estado de São Paulo, Brasil.** Papeis avulsos de Zoologia, v. 55, n. 1, p. 1-11, 2015.

SANTOS, Samuel Coutinho. BARROS, Maria Claudene. FRAGA, Elmary da Costa. **Inventário de morcegos urbanos na cidade de Caxias, Maranhão, Brasil.** In: Figueiredo, Marina Bezerra. Sousa, Eliane Pinheiro de. Antonio, Ícaro Gomes (org.). Cadernos de resumo do XXXIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – SEMIC. São Luís: EDUEMA, 2021. p. 751-754.

ATIVIDADES CINEGÉTICAS E USOS DA AVIFAUNA SILVESTRE: CONHECIMENTO ETNOORNITOLÓGICO DE MORADORES NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHAS, MARANHÃO, BRASIL.

BOLSISTA: Gabriele Alves CANTANHEDE. Bolsista UEMA. Curso de Ciências Biológicas Licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Lígia Almeida PEREIRA. Departamento de Biologia. Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Flor Maria Guedes LAS-CASAS. Co-orientadora. Centro de Estudos Superiores de Zé Doca/UEMA. Alana Lislea de SOUSA. Centro de Ciências Agrárias/UEMA. Almerinda Macieira Medeiros. Departamento de Ensino. IFMA.

INTRODUÇÃO

A interação humanos - aves é explorada pela Etnoornitologia que analisa como grupos étnicos percebem, nomeiam e se relacionam com esses seres (Maxwell, 1969). Esse conhecimento é essencial para entendimento das relações cognitivas, comportamentais e simbólicas que se estabelecem (Farias & Alves, 2007) fornecendo dados para estratégias conservacionistas. O Brasil abriga uma das maiores avifaunas do mundo (CBRO, 2011); entretanto, pesquisas sobre conhecimento popular e interações comportamentais entre aves e humanos são escassos, especialmente no Maranhão (Farias & Alves, 2007; Mercês et al., 2021). O Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses é uma unidade de conservação federal com finalidade de proteger sua flora, fauna e belezas naturais (ICMBIO, 2022). Tendo em vista a importância do Parque e considerando a lacuna na literatura etnoornitológica sobre uso e conhecimento das espécies de aves silvestres por moradores de Barreirinhas, esta pesquisa objetivou cooperar para o entendimento dessa dinâmica e dos fatores relacionados a sua conservação.

METODOLOGIA

O projeto foi realizado no município de Barreirinhas-MA no período de setembro/23 a ago/24 e contou com quatro viagens de campo para realização das entrevistas mediante formulários semiestruturados abordando o conhecimento e uso local da avifauna silvestre. A participação dos entrevistados na pesquisa atendeu aos critérios éticos para pesquisa com seres humanos (CAAE 67792623.4.0000.5554). Participaram moradores maiores de 18 anos, de ambos os sexos, residentes da área de estudo, com identidade protegida por codificação sequencial. A seleção dos mesmos deu-se baseada na técnica bola-de-neve, conforme Biernacki e Waldorf (1981). As entrevistas foram gravadas visando assegurar fidelidade na transcrição e organizadas em banco de dados. Para identificação inicial das aves utilizou-se o aplicativo Merlin Bird ID e o site WIKI Aves, confirmadas posteriormente por especialista integrante da equipe. A relevância local das espécies foi quantificada pelo valor de uso (VU) (LUCENA et al., 2012), considerando uso atual (VUa), uso potencial (VUp) e valor de uso geral (VUg) da avifauna.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistados 25 moradores com idade variável entre 18 e 69 anos, residentes nos povoados de Cangote e na sede da cidade. A maioria dos entrevistados (30,8%) afirmou sua atividade profissional como lavradores. Dos 25 participantes, 96% relataram já ter praticado a caça de aves na região, embora apenas 12% disseram prosseguir com a atividade. Historicamente, a caça no Brasil é associada à subsistência, especialmente no Nordeste (Alves et al., 2009; Alves et al., 2012), mas também ocorre por motivos culturais e recreativos (Santos, 2019).

Mesmo sendo ilegal (Lei de Proteção à Fauna nº 5.197/67 e Lei de Crimes Ambientais nº 9.605/98), a caça de animais silvestres é comum no Brasil (Chagas et al., 2015; El Bizri et al., 2015). A prática persiste devido a fatores culturais, nutricionais e econômicos, especialmente em comunidades de baixos recursos financeiros, onde representa importante fonte de proteína animal (Alves et al., 2009). Os entrevistados relataram o início da prática ainda jovens, incentivados por familiares, corroborando os achados de Vilela e Lamim-Guedes (2017), os quais destacam que a caça é tradição transmitida entre gerações (Lima, 2015). Em relação à captura, os moradores demonstraram conhecimento de seis métodos: laço, quebra, arapuca, espingarda, baladeira e captura manual. A arapuca consiste em armadilha de madeira em forma de pirâmide para captura de aves como *Crypturellus parvirostris* (Nambu) e *Leptotila sp*. (Juriti) enquanto a espingarda é utilizada para captura de aves maiores como *Cariama cristata* (Sariema) e *Crypturellus parvirostris* (Lima, 2018) e a baladeira, usada desde a infância para lazer, é eficaz na captura de aves de pequeno porte como *Pitangus sulphuratus* (Bem-te-vi) e *Eupsittula aurea* (Periquito). Para Barbosa e Aguiar (2015), essas técnicas integram uma tradição simbólica que aumenta a eficácia das atividades cinegéticas.

Os entrevistados afirmaram a ocorrência de 78 espécies de aves, sendo possível confirmar apenas 65, devido a impossibilidade de visualização e ausência do nome popular citado na literatura. Cabe destacar que todas as espécies identificadas estão classificadas quanto ao Status de Conservação como "Pouco Preocupante’’. Os dados indicaram a utilização das aves para alimentação, criação, domesticação, comercialização e uso medicinal. *Penelope superciliaris* (Jacu), *Crypturellus parvirostris* (Nambu) e *Ortalis superciliaris* se destacaram para uso alimentar. No que se refere à criação, *Penelope superciliaris* e *Columbina squammata* foram as mais citadas. O processo de domesticação é realizado frequentemente para aves destinadas à comercialização, tal como papagaio (*Amazona amazonica)* e periquito (*Eupsittula aurea*), com uso de gaiolas e limitação do voo. Apesar da legislação, a comercialização de aves silvestres foi confirmada pelos entrevistados, os quais identificaram 11 espécies destinadas à venda em Barreirinhas com destaque para o curió (*Sporophila angolensis)*, valorizado por sua reprodução e canto, podendo alcançar preços elevados; periquito (*Eupsittula aurea*) e papagaio (*Amazona amazonica*). Essa prática é lucrativa e movimenta bilhões de indivíduos e produtos em todo o mundo (Karesh et al., 2005; Jenkins, 2007; UNEP-INTERPOL, 2016; Ribeiro et al., 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos evidenciaram o conhecimento etnoornitológico dos moradores de Barreirinhas-MA com a confirmação da ocorrência de 65 espécies, destacando-se as famílias Thraupidae (7), Columbidae (5) e Tyrannidae (4). A relação dos moradores com essas aves é

complexa envolvendo práticas como caça, criação, domesticação e comercialização. Os dados indicaram diminuição da prática na atualidade, influenciada mais por aspectos culturais e recreativos do que por necessidades econômicas. Apesar da ilegalidade, a caça e a comercialização da avifauna silvestre ainda são práticas enraizadas na cultura local e transmitidas entre gerações. A falta de sensibilização e conscientização sobre os impactos ambientais dessas atividades assim como a fiscalização insuficiente pelos órgãos responsáveis contribuem para diminuição das populações de aves afetando a biodiversidade na região.

Palavras-chave: Aves. Conhecimento popular. Conservação.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 

REFERÊNCIAS:

ALVES, José Maria Brabo; SILVA, Emerson Mariano da; BUTRAGO, Francisco Odélio Ferreira. A captura-apreensão de animais silvestres no Brasil: Relações com a variabilidade pluviométrica. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 37, n. 2, p. 269-277, 2022.

BIERNACKI, Patrick; WALDORF, Dan. Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling. Sociological methods & research, v. 10, n. 2, p. 141-163, 1981.

FARIAS, G.B; ALVES A.G.C. Aspectos históricos e conceituais da etnoornitologia. Biotemas 20: 91–100. 2007.

ICMBio-Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Edital de Credenciamento para Condução de Visitantes no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/parnalencoismaranhenses/images/stories/SEI_ICMBio_-_10657395_-_Edital_Credenciamento_Condu%C3%A7%C3%A3o_de_Visitantes.pdf. Maranhão: ICMBio.

JANSSEN, Jordi; KRISHNASAMY, Kanitha. Left hung out to dry: How inadequate international protection can fuel trade in endemic species–The case of the earless monitor. **Global Ecology and Conservation**, v. 16, p. e00464, 2018.

MAXWELL, A. R. Kedayan ethnoornithology – a preliminary report. Brunei Museum Journal 1: 197–217, 1969.

RIBEIRO, Joana et al. Exploring the effects of geopolitical shifts on global wildlife trade. **Bioscience**, v. 72, n. 6, p. 560-572, 2022.

TEIXEIRA, Catarina; DE OLIVEIRA, Gabriel Beraldo. A importância da educação ambiental na preservação das aves no Parque das Acácias em Uberaba, MG. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 40, n. 1, p. 310-331, 2023.

UN ENVIRONMENT PROGRAMME; INTERPOL. *The rise of environmental crime: a growing threat to natural resources, peace, development and security*. Nairobi: UNEP, 2016.

VILELA, A. L. O. LAMIM-GUEDES, V. ASPECTOS DA CAÇA PREDATÓRIA DE MAMÍFEROS NO PARQUE ESTADUAL NOVA BADEN, Lambari, Minas Gerais. Interfaces, v. 12, n. 1, 2017.

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE LEVEDURAS OBTIDAS A PARTIR DE OSTRAS PROVENIENTES DE ÁREAS PORTUÁRIAS EM SÃO LUÍS – MA

BOLSISTA: Gerson ARAÚJO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licencitatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ilka Márcia Ribeiro de Souza SERRA. Departamento de Ciências Biológicas/ Centro de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Thiago Anchieta de MELO, doutor em Ciências (Fitopatologia/Microbiologia) / Departamento de Biologia; Ingrid Tayane Ribeiro de Souza SERRA, pós graduanda no programa de doutorado BIONORT; Raquel Soares MARTINS, Mestranda em Ecologia e Conservação da Biodiversidade; Sayonara Nascimento GARRÊTO, graduada em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia; Angela Silva OLIVEIRA, graduanda em Zootecnia/ Departamento de Zootecnia. Kerllyane Carvalho MENDES, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. Josilene Costa SILVA, graduando em Engenharia Agronômica/ Departamento de Ciências Agrárias. UEMA.

INTRODUÇÃO

As ostras, por serem organismos de hábito filtrador, podem por meio desse processo reter contaminantes em seus corpos, inclusive a absorção de metais pesados e microrganismos presentes no meio em que vivem (Nuernberg *et al*., 2021). Dessa forma, o consumo *in natura* de ostras é o grande fator de preocupação em estudos que se dedicam a caracterizar a diversidade microbiológica que interage com o bivalve, pois os microrganismos em associação podem ser fatores diretos de contaminação antrópica e de patogênese aos animais em questão, o que inclui as leveduras. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi realizar a identificação molecular de leveduras obtidas a partir de ostras, encaminhar os isolados obtidos para as reações de PCR e determinar a frequência das espécies identificadas.

METODOLOGIA

Foram realizadas 3 coletas em 2 áreas de contato com atividades portuárias na Baía de São Marcos em São Luís, MA. Para identificação molecular foi utilizado o protocolo de extração de Teixeira (2019) adaptado. Assim, após a estimulação do crescimento vegetativo leveduriforme, foram adicionados 1mL das amostras em microtubos, centrifugados por 3 min. a 13.000 rpm e descartado o sobrenadante. Foram adicionados 200 µL de água destilada autoclavada, homogeneizadas em vórtex, centrifugados por 3 min. a 12.000 rpm e descartado o sobrenadante. Foram pipetados 100 µL de Tampão de lise, agitados em vórtex e submetido a 65 °C em banho maria. Foi adicionado 200 µL de Cloroformio: álcool isoamílico, homogeneizado por inversão, centrifugado durante 15 min. em 13.000 rpm e transferidos 70 µL do sobrenadante para novos microtubos. Foi acrescentado 70 µL de Isopropanol, homogeneizado por inversão, decorridos 15 min. de descanso foi centrifugado a 13.000 rpm e descartado. Foi adicionado 200 µL de Etanol, homogeneizado por inversão, centrifugados por 10 min. a 13.000 rpm, descartado e repetido esse processo mais uma vez. Por último, o pellet formado foi ressuspendido em 50 µL de água destilada autoclavada.

A amplificação de DNA seguiu o protocolo de Ribeiro *et al.* (2009) com modificações. Desnaturação inicial a 94 ºC de 5 min., 40 ciclos, desnaturação por 30 seg. a 94 ºC, pareamento por 30 seg. a 53 ºC, extensão por 1 min. a 72 ºC e extensão final de 72 ºC por 10 minutos. Após essa etapa, os produtos da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) foram submetidos à eletroforese em gel de Agarose e em seguida encaminhados para o laboratório ACTgene para purificação e sequenciamento em plataforma AB 3.500.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram sequenciadas oito amostras fúngicas. Das amostras sequenciadas quatro foram do grupo de interesse do presente estudo pertencendo aos fungos leveduriformes.

Tabela 1- Quantificação de DNA extraído de 4 amostras de leveduras.

Amostra	Concentração	A260/230	A260/280
5	101,0	0,486	1,712
11	195,0	0,789	2,571
43	256,0	1,590	1,896
61	124,0	0,827	1,746

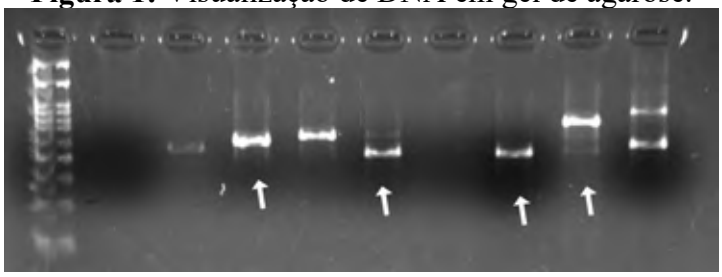
Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

As amostras listadas na Tabela 1 apresentaram concentrações satisfatórias de DNA, no entanto os graus de pureza não se enquadram no limiar esperado pela literatura, visto que, na razão de A260/A230 esperam-se os valores na faixa de 2,0–2,2 (Scientific, 2013). Já para a equação de absorvância em comprimento de onda A260/280 encontrado na literatura, o valor mínimo aceitável é 1,70 (Da Silva, Da Costa, Da Silva Campos, 2015). Nesse sentido, é possível observar que a razão A260/280 atendeu aos requisitos padrões esperados.

Portanto, mesmo os graus de pureza não se enquadrando na faixa limiar proposta na literatura, foi possível realizar a identificação molecular das leveduras.

Na etapa de eletroforese apenas 4 bandas de gel de agarose, pertencentes ao grupo das leveduras, correram. Sendo assim, a amostra 11 correu 600 pb, a amostra 61 correu 400 pb, a amostra 57 correu 500 pb e a amostra 43 correu 800 pb (Figura 1).

Figura 1: Visualização de DNA em gel de agarose.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Das amostras sequenciadas, foi identificado um gênero de *Pseudozyma sp.* com 99,33% de similaridade; uma espécie do gênero *Meyerozyma* sendo ela *M. carpophila* e duas espécies do gênero *Pichia*, sendo elas *P. sporocuriosa* (100%) de similaridade e *P. kudriavzevii* com (99,80%) de similaridade.

As leveduras do gênero *Pseudozyma sp.* são leveduras ambientais e são comumente encontradas em folhas de plantas, solo e flores, além de atuarem como patógenos ambientais (Telles *et al*., 2020) e humanos (Sugita *et al*., 2003).

A espécie *M. carpophila* apresenta habitat saprófita e pode ser detectada na mucosa e pele humanas. Como patógeno, pode ser considerada grave apenas em pacientes imunocomprometidos (Ghasemi *et al.*, 2022)

A espécie *P. sporocuriosa*, foi descoberta por Péter *et al*. onde foi descrita em um artigo publicado no ano 2000. A levedura foi isolada do fruto rambutan (*Nephelium lappaceum)*, onde foi destacado no artigo a morfologia única dos ascósporos do organismo.

A levedura da espécie *P. kudriavzevii*, é considerada um patógeno raro, contudo é bem reconhecida por sua resistência ao medicamento fluconazol e diminuição da suscetibilidade à anfotericina B (Jamiu *et al*., 2021).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Descobrir a composição microbiana na biologia de organismos marinhos, como as ostras, é fundamental pois permite identificar as interações ecológicas que esses microrganismos estabelecem com os seres vivos e o ambiente. Dessa forma, os resultados encontrados na presente pesquisa são pioneiros no relato das espécies identificadas em ostras. Com isso, apesar dos bons resultados obtidos na identificação molecular de leveduras são necessárias mais pesquisas nessas áreas. Além disso, a ausência de protocolos para extração e amplificação de DNA de fungos de organismos aquáticos ressalta a importância de elaborar um protocolo mais específico. Trabalhos dessa área proporcionam compreensões sobre as complexas interações existentes da microbiota fúngica e organismos marinhos, enriquecendo o conhecimento sobre a ecologia em ambientes costeiros.

Palavras-chave: Filtrador. Extração. DNA.

REFERÊNCIAS

DA SILVA, Adriana Zanirato Contini; DA COSTA, Reginaldo Brito; DA SILVA CAMPOS, Daniela Tiago. Comparação de três tampões para extração de DNA genômico de tecidos foliares de Eucalyptus camaldulensis Dehnh. **Multitemas**, 2015.

GHASEMI, R. *et al*. Complexo de espécies M eyerozyma guilliermondii: revisão da epidemiologia atual, resistência antifúngica e mecanismos. **Revista Brasileira de Microbiologia** , v. 53, n. 4, p. 1761-1779, 2022.

JAMIU, A. T. *et al.* Update on Candida krusei, a potential multidrug-resistant pathogen. **Medical mycology**, v. 59, n. 1, p. 14-30, 2021.

NUERNBERG, Samuel Silvestre *et al*. Análise Microbiológica em Ostras (Bivalvia, Ostreidae) de Ambiente Natural em Laguna, Santa Catarina, Brasil. **Science And Animal Health**, v. 9, n. 3, 2021.

PÉTER, G. *et al*. *Pichia sporocuriosa sp. nov.*, a new yeast isolated from rambutan. **Antonie van Leeuwenhoek**, v. 77, n. 1, p. 37, 2000.

RIBEIRO, D. C *et al*. Comparação das técnicas de PCR-RFLP e sequenciamento de região ITS-rDNA para análise filogenética de isolados de *Colletotrichum spp*. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.8, n.1,p. 43-52, 2009.

SCIENTIFIC, Thermo. T042–TECHNICAL BULLETIN NanoDrop Spectrophotometers Assessment of Nucleic Acid Purity. Wilmington, DE: **Thermo Scientific Nanodrop Products**, 2013.

SUGITA, T. *et al*. The rst isolation of ustilaginomyce-
tous anamorphic yeasts, *Pseudozyma* species, from patients'bloodanda descrip-
tion of two new species: *P. parantarctica* and *P. thailandica*. **Microbiol Immunol**. 47 183–190, 2003.

TEIXEIRA, J. de F. **Comunidades de leveduras associadas a abelhas sem ferrão na região de mata seca em Minas Gerais.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, 2019.
TELLES, João Paulo *et al*. Pseudozyma spp. human infections: a systematic review. **Medical Mycology**, v. 59, n. 1, p. 1-6, 2020.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE TRÊS PSITACÍDEOS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO NO CENTRO DE ENDEMISMO BELÉM

BOLSISTA: Gracijane Oliveira GALVÃO. Bolsista UEMA. Graduanda em Ciências Naturais – Licenciatura / Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Randson Modesto Coêlho da PAIXÃO. Pesquisador de Pós-doutorado no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Carlos SALUSTIO-GOMES, mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ecologia. UFRN; Willane da Silva RODRIGUES, Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente. UFMA; Franciel da Silva LIMA, Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde. UEMA; Kawan William Correia de SOUSA, Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura. UEMA; Flávio Kulaif UBAID, Professor Doutor Adjunto da UEMA – Departamento de Química e Biologia. UEMA.

INTRODUÇÃO

Os psitacídeos distribuem-se em uma das famílias mais ricas entre as aves, com cerca de 177 espécies e 37 gêneros, e mais ameaçadas em todo o mundo (WINKLER, 2020). Na porção da Amazônia brasileira denominada Centro de Endemismo Belém (CEB), encontram-se pelo menos três espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2022; IUCN, 2024). O desconhecimento sobre a distribuição das espécies é fator limitante para o desempenho de muitas ações de conservação. Por essa razão, este trabalho realizou uma modelagem de distribuição geográfica de três de psitacídeos globalmente ameaçados no CEB, considerando a ocupação e detecção imperfeita das espécies em larga escala, além de testar o papel de fatores ambientais nessas predições.

METODOLOGIA

Foram selecionados três psitacídeos ameaçados de extinção que ocorrem no centro de endemismo Belém. A partir disso, coletamos os dados de ocorrência histórica das espécies estudadas em diferentes bases de dados online (como WikiAves, eBird, Xeno-canto, SpeciesLink) e na literatura específica para o período 2000-2022 (23 anos). Para determinar os fatores que afetam a ocupação das espécies, selecionamos variáveis climáticas, uso e cobertura do solo e topográficas. Para avaliar a detecção das espécies utilizamos o número de observadores em cada município avaliado (disponível em Wikiaves). Após a triagem dos dados, realizamos uma análise de autocorrelação de Spearman para evitar sobreparametrização. Utilizamos modelos de ocupação Single Season para modelar a distribuição das espécies estudadas no Programa MARK (MacKenzie *et al*., 2002, 2003, 2017). Com os resultados obtidos, consideramos a classificação hierárquica para ranquear os melhores modelos a partir dos valores de AIC_c (Critério de Informação de Akaike). Desta forma, os melhores modelos foram aqueles com valores de $\Delta AIC_c < 2{,}00$ (Burnham; Anderson, 2002). Após essa etapa, utilizamos o modelo melhor ranqueado para extrair os valores de estimativas de ocupação das espécies por município para construção dos mapas de distribuição no CEB.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ocupação total de *G. guarouba* ($\psi = 0.11$), *P. leucogaster* ($\psi = 0.05$) e *P. vulturina* ($\psi = 0.02$) foi considerada baixa no CEB. Para todas as espécies, a área do município foi o fator mais importante, sendo seguida pela variação de temperatura diurna, áreas protegidas e indígenas, e integridade florestal (Tabela 1). Quanto a isso, é notável que, embora o clima tenha

sido forte preditor para largas escalas, outros fatores ambientais também exercem efeitos importantes sobre a ocupação de aves como observado por outros estudos em florestas úmidas (Paixão, 2022, Ferreira *et al*. 2024, Paixão *et al.* 2024). Em termos de detecção, o número de observadores foi um forte preditor. Esses resultados corroboram com os achados de outros autores (Zulian *et al*., 2021 a b) e demonstram a importância de maiores esforços em campo para construção de modelos robustos, uma vez que as tendências sofrem forte influência da quantidade de dados encontrados nas localidades. Para espécies raras e ameaçadas, mapear áreas em largas escalas serve como ótima ferramenta direcionadora para novos esforços de campo, busca por novas populações e direcionamento de estratégias de conservação de aves em larga escala, como é o caso desta região mais ameaçada da Amazônia.

Tabela 1. Modelos com ΔAIC_c ($\Delta QAIC_c$) < 2 obtidos e que estimam as probabilidades de ocupação (ψ) e de detecção (ρ) de *Guaruba guarouba*, *Pionites leucogaster* e *Pyrilia vulturina* no Centro de Endemismo Belém, Amazônia, Brasil.

Model	Δ[a]	w_i[b]	K[c]
Guaruba guarouba			
ψ (municipal area + forest integrity + protected and traditional areas) ρ (birdwatchers + linear trend)	0 [d]	0.17	7
ψ (municipal area + forest integrity + protected and traditional areas + temperature) ρ (birdwatchers + linear trend)	1.55	0.08	8
ψ (municipal area) ρ (birdwatchers + linear trend)	1.78	0.07	5
ψ (municipal area + forest integrity) ρ (birdwatchers + linear trend)	1.87	0.07	6
ψ (municipal area + forest integrity + floodable forest + protected and traditional areas) ρ (birdwatchers + linear trend)	1.93	0.07	8
Pionites leucogaster			
ψ (municipal area + temperature) ρ (birdwatchers + exponential trend)	0 [e]	0.30	6
ψ (municipal area + forest integrity + temperature) ρ (birdwatchers + exponential trend)	1.29	0.15	7
ψ (municipal area + temperature + roughness) ρ (birdwatchers + exponential trend)	1.49	0.14	7
Pyrilia vulturina			
ψ (municipal area + floodable forest + temperature) ρ (linear trend)	0 [f]	0.17	6
ψ (municipal area + temperature) ρ (linear trend)	0.59	0.12	5
ψ (municipal area + temperature + roughness) ρ (linear trend)	1.01	0.10	6
ψ (municipal area + floodable forest + temperature) ρ (birdwatchers + linear trend)	1.56	0.08	7
ψ (municipal area + floodable forest + temperature + roughness) ρ (linear trend)	1.61	0.08	7
ψ (municipal area + forest integrity + floodable forest + temperature) ρ (linear trend)	1.90	0.07	7

[a] Diferença entre o AIC_c ou $QIAC_c$ do modelo *i* e o modelo melhor ranqueado (ΔAIC_c ou $\Delta QIAC_c$)
[b] Model weight
[c] Number of parameters
[d] $QAIC_c$ = 364.74
[e] $QAIC_c$ = 216.59
[f] AIC_c = 210.75

Fonte: Elaborado pelos autores.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso estudo foi um dos primeiros a fornecer dados sobre a ocupação em larga escala de espécies endêmicas e ameaçadas para Amazônia, levando em conta a detecção imperfeita. Este estudo também apontou fatores ambientais determinantes que contribuíram para os padrões atuais de ocorrência de psitacídeos na Amazônia, o que deve subsidiar a tomada de decisão de gestores ambientais no delinear de estratégias de conservação de aves em larga escala. Recomendamos que estudos futuros busquem novas populações em áreas pouco conhecidas e se essas são capazes de manter populações viáveis destas espécies.

Palavras-chave: Modelos de Ocupação; Covariáveis; *Guaruba guarouba*, *Pionites leucogaster*, e *Pyrilia vulturina*.

REFERÊNCIAS

BURNHAM KP, ANDERSON DR. Model selection and multimodel inference: a practical information-theoretic approach, 2nd edn. Springer, New York, USA. 2002.

FERREIRA, E. B. L. *et al*. (2024). Effect of climate change and deforestation on populations of *Penelope pileata* (Galliformes-Cracidae). Journal of Ornithology, 1-11.

IUCN 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1. Disponível em <https://www.iucnredlist.org> Acesso em 20/07/2024.

MACKENZIE, D.I. et al. Estimating site occupancy rates when detection probabilities are less than one. Ecology, v. 83, n. 8, p. 2248-2255, 2002.

MACKENZIE, D.I. et al. Estimating site occupancy, colonization, and local extinction when a species is detected imperfectly. Ecology, 2003.

MACKENZIE, D. I., NICHOLS, J. D., ROYLE, J. A., POLLOCK, K. H., BAILEY, L., & HINES, J. E. 2017. Occupancy estimation and modeling: inferring patterns and dynamics of species occurrence. Elsevier.

MMA. 2022. Portaria MMA Nº 148, de 7 de junho de 2022. Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Disponível em https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733. Acesso em 20/02/2024.

PAIXÃO, R.M.C. Ocupação de passeriformes endêmicos e ameaçados em um centro de endemismo altamente fragmentado. 2022. 90f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

PAIXÃO, R.M.C. et al. Historical Occupancy of the Yellow-green Grosbeak *Caryothraustes canadensis* (Aves, Cardinalidae) in the Far North of the Atlantic Forest. Zoological Studies, v. 63, n. 2024, 2024.

WINKLER, D. W.; BILLERMAN, S. M.; LOVETTE, I. J.; (2020). New World and African Parrots (Psittacidae), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.psitta3.01

ZULIAN, V.; MILLER, D.A.; FERRAZ, G. Endemic and threatened Amazona parrots of the Atlantic Forest: an overview of their geographic range and population size. Diversity, v. 13, n. 9, p. 416, 2021a.

ZULIAN, V.; MILLER, D.A.; FERRAZ, G. Integrating citizen-science and planned-survey data improves species distribution estimates. Diversity and Distributions, v. 27, n. 12, p. 2498-2509, 2021b.

COLONIZAÇÃO DE SUBSTRATOS ARTIFICIAIS DE LONGA EXPOSIÇÃO POR MACROINVERTEBRADOS AQUÁTICOS NA ÁREA PORTUÁRIA DE SÃO LUÍS, BAÍA DE SÃO MARCOS – MA

BOLSISTA: Helen Susany Melo da SILVA. Bolsista **CNPq**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ligia TCHAICKA. Departamento de biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES):
Wallacy Borges TEIXEIRA, mestre em Ecologia e Conservação da Biodiversidade. UEMA.
Dalton Costa MACIEL, mestrando em Ecologia e Conservação da Biodiversidade. UEMA.
Filipe de Freitas Oliveira LISBOA, graduando em Ciências Biológicas licenciatura. UEMA.
Emilly Gabrielly Sousa BORGES, graduanda em Ciências Biológicas Bacharelado. UEMA.

INTRODUÇÃO

Em regiões costeiras, organismos bênticos incrustantes exploram diversos substratos, essenciais para a dinâmica dos ecossistemas (Gama *et al*., 2009; Martins e Almeida, 2014). Substratos como madeira, metal e concreto, frequentemente encontrados em áreas portuárias, servem como suporte para esses organismos (Ochi Agostini *et al*., 2017). No Complexo Portuário de São Luís, o baixo hidrodinamismo e o acúmulo de matéria orgânica criam condições ideais para a formação de *biofouling*, o que gera desafios ambientais significativos (Rodrigues *et al*., 2016). Assim, um monitoramento eficaz é necessário para proteger espécies nativas e prevenir à introdução de espécies exóticas. Dessa forma, este estudo visa ampliar o conhecimento sobre a fauna macroincrustante na Baía de São Marcos e identificar gradientes de perturbação ambiental.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no Complexo Portuário de São Luís, localizado na Baía de São Marcos, Maranhão. A coleta de organismos incrustantes ocorreu em sete pontos distintos da área portuária, incluindo pilares, áreas de atracação, piers, correntes de ancoragem, cascos de embarcações e margens adjacentes. A raspagem dos organismos foi feita em estruturas fixas, utilizando espátulas e luvas, e as amostras foram acondicionadas em sacos plásticos estéreis, etiquetadas, e armazenadas em caixas isotérmicas para preservação.

No laboratório, as amostras foram lavadas com água filtrada para remover sedimentos, e os organismos foram separados manualmente com pinças e lupas estereoscópicas. Cada organismo foi isolado e preservado em recipientes com álcool etílico a 70%, devidamente etiquetados e armazenados em refrigeradores. Dessa forma, a identificação dos indivíduos foi realizada até o menor nível taxonômico possível, utilizando referências especializadas, incluindo Amaral *et al*. (2006) e outras fontes confiáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, foram identificados 7.932 indivíduos distribuídos em sete pontos de amostragem, representando quatro filos: Annelida, Mollusca, Chelicerata e Crustacea (tabela 1). O filo Annelida teve 124 indivíduos; Mollusca contou com 753 indivíduos; Chelicerata foi representado por apenas 3 indivíduos e Crustacea foi o filo mais diverso e abundante, com 7.001 indivíduos, predominando *Amphibalanus amphitrite* com 5.251 exemplares.

Tabela 1: Composição faunística encontrada no estudo.

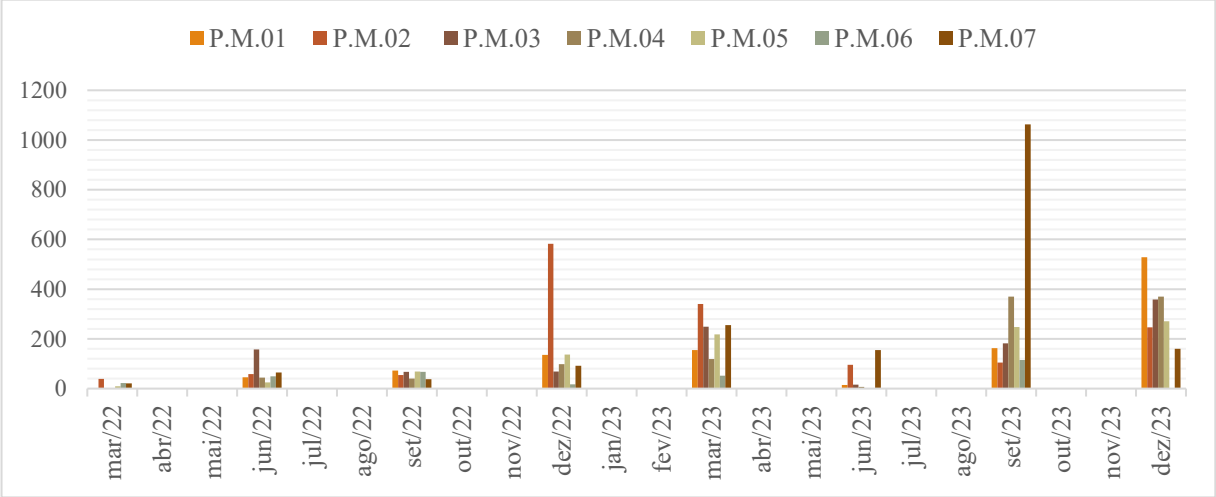
TAXA	P.M. 01	P.M. 02	P.M. 03	P.M. 04	P.M. 05	P.M. 06	P.M. 07	Total Geral
ANNELIDA								
Alitta succinea (Leuckart, 1847)	5	12	1	4		2	1	25
Nicon sp. (Kinberg, 1865)		1		2			1	4
Sabellaria wilsoni (Lana e Gruet, 1989)	1					1	1	3
Syllis sp. (Lamarck, 1818)	33	16	3	7	5	5	23	92
CHELICERATA								
Pigrogromitus timsanus (Calman, 1927)	3							3
CNIDARIA								
Bunodosoma sp. (Verrill, 1899)		8		1		16	26	51
CRUSTACEA								
Amphibalanus amphitrite (Darwin, 1854)	593	1142	939	260	570	227	1520	5251
Amphibalanus venustus (Darwin, 1854)	43	46	3		17	19	22	150
Aratus pisonii (H. Milne Edwards, 1837)					2			2
Caprella penantis (Leach, 1814)	36	18	17	2			1	74
Cerapus bumbumiensis (Nurshazwan, Ahmad-Zaki e Azman, 2020)			2					2
Cymodoce truncata (Leach, 1814)		3	1	6	4		3	17
Eurydice affinis (Hansen, 1905)	1			14	2	1	1	19
Gammarus crinicornis (Stock, 1966)	98	72	26	219	2	12	57	486
Leptochelia sp. (Dana, 1849)		2				1	1	4
Leucothoe incisa (Robertson, 1892)	24	20	15	66			5	130
Pagurus sp. (Fabricius, 1775)		1						1
Panopeus occidentalis (de Saussure, 1857)	1	6	1	1				9
Petrolisthes sp. (Stimpson, 1858)	1	2			5		2	10
Podocerus brasiliensis (Dana, 1853)	111	27	28	4				170
Stenothoe marina (Spence Bate, 1857)	40	34	42	420			140	676
MOLLUSCA								
Crassostrea sp. (Sacco, 1897)	49	43	2		195	2	13	304
Exolaternula spengleri (Gmelin, 1791)	1	4		2	3	6	9	25
Littoraria angulifera (Lamarck, 1822)						20		20
Littoraria flava (P. P. King, 1832)		1		6		3		10
Littoraria sp. (Gray, 1833)				5				5
Mytella sp. (Soot-Ryen, 1955)		1						1
Mytella strigata (Hanley, 1843)							1	1
Stramonita brasiliensis (Claremont & D. Reid, 2011)	75	48	15	29	172	7	22	368
Thaisella coronata (Lamarck, 1816)		15	4					19
Total Geral	**1115**	**1522**	**1099**	**1048**	**977**	**322**	**1849**	**7932**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A família Balanidae foi a mais expressiva dentro do subfilo Crustacea, principalmente devido à abundância de *A. amphitrite* (tabela 1). Essa espécie é abundante em áreas estuarinas, altamente eficiente na colonização de substratos sólidos, ocupando zonas amplas, mesmo em regiões com condições ambientais desafiadoras, onde outras espécies eurihalina não são encontradas (Farrapeira, 2006; Farrapeira *et al*., 2009; Freestone *et al*., 2009).

Quanto a distribuição temporal e especial dos organismos (gráfico 1), o ponto P.M.07 registrou a maior abundância com 1.849 indivíduos, especialmente em setembro de 2023, enquanto P.M.06 teve a menor abundância, com 322 indivíduos, concentrados em junho de 2022. P.M.02 e P.M.03 também se destacaram com 1.522 e 1.099 indivíduos, respectivamente. Apesar da alta dominância em P.M.03 (0,9554), a diversidade e equitabilidade foram baixas, indicando poucas espécies dominantes. Em contraste, P.M.05 apresentou a maior diversidade (0,6941) e uma distribuição mais equilibrada das espécies. Esses índices revelam variações estruturais nas comunidades de macrozoobentos, destacando a importância da investigação contínua para a preservação dos ecossistemas costeiros.

Gráfico 1: Variação espacial e temporal dos táxons.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado na região portuária de São Luís entre 2022 e 2023 cumpriu, com sucesso, o objetivo de listar e identificar as espécies de macrozoobentos. Por meio das coletas realizadas em sete pontos, foi possível construir um inventário detalhado que destacou a dominância do subfilo Crustacea, especialmente a espécie *Amphibalanus amphitrite*, a qual demonstrou grande adaptação às condições ambientais específicas. Além disso, a relevância taxonômica abordada reflete a importância deste estudo para pesquisas ecossistêmicas tanto em regiões tropicais quanto temperadas.

Palavras-chave: Bioincrustação. Diversidade bentônica. Monitoramento ambiental**.**

REFERÊNCIAS

FARRAPEIRA, C. M. R. Barnacles (Cirripedia Balanomorpha) of the estuarine region of Recife, Pernambuco, Brazil. **Trop. Oceanogr**, 34(2):100-119, 2007.

FARRAPEIRA, CMR., TENÓRIO, DO. and MELO, AVOM. Comunidade bentônica de lagunas costeiras impactadas de Recife e Olinda, Pernambuco - possível grupamento biológico bioindicador de poluição orgânica. **Arquivos de Ciências do Mar**, vol. 42, no. 1, p. 1-11, 2009.

GAMA, B. A. P.; PEREIRA, R. C.; COUTINHO, R. A. Bioincrustação Marinha. In: PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. (Orgs.). Biologia Marinha. 2. ed. Rio de Janeiro: **Interciência**, 2009. p. 299-318.

RODRIGUES, C. A. *et al*., Patterns of mollusc distribution in mangroves from the São Marcos Bay, coast of Maranhão State, Brazil. **Acta Amazonica**, 46, 391-400, 2016.

OCHI AGOSTINI, V. *et al*., What determines sclerobiont colonization on marine mollusk shells. **PLoSOne**, v. 12, n. 9, p. e0184745, 2017.

FREESTONE, A. L. *et al*., eds. **Proceedings of the Smithsonian Marine Science Symposium**. Washington, D.C., Smithsonian Contributions to the Marine Sciences. n. 38. pp. 247-258.

ANÁLISE DA FAUNA PARASITÁRIA DE *Achatina fulica* (BOWDICH, 1822) NO MUNÍCIPIO DE SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL

BOLSISTA: Helena Reis SOUSA. Bolsista **CNPq**. Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Débora Martins Silva SANTOS. Departamento de Biologia/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Alicia Caroline Melo LIMA. Selma Patrícia Diniz CANTANHEDE. Luciana Patrícia Lima Alves PEREIRA. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade/UEMA.

INTRODUÇÃO

Os parasitos vivem em associação com outras espécies de animais que podem atuar como seus hospedeiros (Hofkin; Loker, 2015). Parasitas e microrganismos interagem, resultando em relações de cooperação recíproca, relações conflituosas, e na maioria das vezes patogênicas (Meira, 2021). Um dos animais que atua como hospedeiro intermediário de diversas espécies de helmintos é o gastrópode terrestre *Achatina fulica* (Bowdich 1822), que nos últimos anos tem despertado a atenção da população devido aos riscos que essa espécie pode causar à saúde humana (Eduvirgem; Ferreira, 2020; Fischer; Colley, 2005). O objetivo desse trabalho é realizar o levantamento da fauna parasitária de *A. fulica* no município de São Luís.

METODOLOGIA

Foram coletados 80 exemplares, por meio do método de catação manual. Em laboratório os caramujos foram armazenados em recipientes plásticos para identificação através da análise das características conquiliológicas e a obtenção da biometria da concha dos caramujos (Simone, 2006).

Posteriormente foi realizado o exame parasitológico nos moluscos de forma individual através do método de digestão artificial, técnica que permite a recuperação das larvas vivas de nematoides (Graeff-Teixeira; Morera, 1995). Utilizou-se os seguintes materiais e reagentes para o processamento dos gastrópodes: solução de ácido clorídrico (HCl) a 0,7%, tubos de falcon, béquer, tesouras cirúrgicas, estante para tubos de ensaio, pisseta, pinças, placas de Petri, funil de vidro, frascos de vidro, martelo, pinça de Mohr, aparelho de Baermann, gaze, peneira, pipeta Pasteur e mangueiras, papel pardo, tábua de plástico e água destilada.

Os moluscos foram enrolados em papel pardo para quebrar as conchas com o auxílio de um martelo. Em seguida, a concha foi retirada e a massa cefalopediosa do molusco foi fragmentada com auxílio de pinça e tesoura, digerida em um frasco de vidro, contendo a solução de HCl a 0,7% por 6h. Após 6h, as amostras foram transferidas individualmente para os funis no aparelho de Baermann-Moraes para a sedimentação *"overnight"*, completadas com água destilada. No dia posterior, coletou-se 15 ml do produto da digestão e centrifugou por 8 minutos a 1500 RPM, para a concentração das larvas e enfim serem analisadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 80 caramujos foram analisados e 28,75% estavam infectados por parasitas. Tais espécimes apresentaram um tamanho corporal referente a faixa etária de jovens, adultos jovens e adultos com variação de 4,0 a 6,7 cm (Silva, Aleluia, 2010).

A primeira coleta foi realizada em um quintal residencial, caracterizado por entulhos, alguns lixos, materiais de construção, algumas árvores e peças de carro obsoletas. Já o segundo local de coleta, apesar de apresentar algumas características semelhantes, era uma área turística e pública, com maior extensão, mais vegetação, sombras abundantes e maior umidade devido à proximidade com o mar.

Nas análises parasitológicas da primeira coleta detectou-se a infecção em 6 espécimes de *A. fulica*, sendo encontrado 4 larvas pertencentes à superfamília Metastrongyloideae 3 larvas à família Rhabditidae (Figura 1) e na análise da segunda coleta foram detectados a infecção em 17 espécimes, totalizando 30 larvas encontradas da família Rhabditidae, as quais foram identificadas através das características morfológicas (Guerino, 2014; Rebello, 2012; Oliveira, 2010).

Os parasitos da superfamília Metastrongyloidae são as larvas *Angiostrongylus Cantonensis e Angiostrongylus costaricensis.* A larva de *A. cantonensis* é conhecida por causar Meningoencefalite Eosinofílica, uma doença inflamatória que afeta as membranas do sistema nervoso central (Varella, 2020), enquanto *A. costaricensis* migra pela corrente sanguínea para a parede abdominal, causando Angiostrongilíase Abdominal, embora essa infecção seja comumente registrada em lesmas terrestres e não em caramujos africanos (Mota; Lenzi, 2005; Valente *et al*., 2020).

Quanto a família Rhabditidae, destaca-se o nematoide do gênero *Rhabditis* que tem importância veterinária, pois infecta animais domésticos, causando a doença denominada de Otite parasitária que inclusive já foi registrada no Brasil (Rodrigues, 2020). São nematódeos saprófitos de vida livre, que habitam matéria orgânica em decomposição.

Esses resultados ressaltam a necessidade de estudos mais aprofundados para compreender a ecologia e a dinâmica de transmissão dessas infecções, especialmente diante do potencial impacto na saúde pública e nos ecossistemas.

Figura 1. Larvas de nematoides: A – larva da superfamília Metastrongyloidea e B- larva da família Rhabditidae



Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

CONCLUSÃO

A espécie *A. fulica* está presente em um número elevado nos locais em que foram coletadas, cujas condições ambientais são precárias e contribuem para a proliferação dos caramujos, podendo trazer sérios problemas para a saúde humana, visto que a espécie atua como hospedeira intermediária de nematoides patogênicos.

Devido ao resultado positivo para infecção de larvas de nematoides, se faz necessário a realização de mais estudos sobre este gastrópode na ilha de São Luís, principalmente, trabalhos relacionados sobre Educação em Saúde, com a finalidade de alertar a população a respeito dos riscos que *A. fulica* pode causar e sobre como dar procedência quando encontrar este molusco em suas residências ou nas proximidades.

Palavras-chave: Nematoides. Espécie invasora. Gastrópode.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

EDUVIRGEM, R.; FERREIRA, M. *Achatina fulica* na zona rural de Maringá, Paraná: relações ambientais. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 13, n. 06, p. 2908-2928, 2020.

FISCHER, M. L.; COLLEY, E. Espécie invasora em reservas naturais: caracterização da população de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca-Achatinidae) na Ilha Rasa, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **Biota Neotropical**, v. 5, n. 1, p. 127-144, 2005.

GRAEFF-TEIXEIRA, C.; MORERA, P. Método de digestão de moluscos em ácido clorídrico para isolamento de larvas de metastrongilídeos. **Biociências**, v. 3, n. 1, p. 85-89, 1995.

GUERINO, L.R. **Ocorrência de Angiostrongylus cantonensis (nematoda Angiostrongylidae) em** *Achatina fulica* **(Mollusca, Gastropoda) na Baixada Santista**. Botucatu, São Paulo, 2014.

LOKER, E. S.; HOFKIN, B. V. **Parasites and conservation biology**. In Parasitology: A Conceptual Approach. pp. 317-354. Garland Science, Taylor & Francis Group. 2015

MOTA, E. M.; LENZI, H. L. Life cycle: *Angiostrongylus costaricensis* a new proposal. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 90, p.707-709, 1995

OLIVEIRA, A. P. *et al*. *Achatina Fulica* como hospedeiro intermediário de nematódeos de interesse médico-veterinário em Goiás, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v.39, n.3, p.199-210, jul.-set. 2010

REBELLO, K. M. **Detalhamento morfológico e análise da expressão proteica do nematoide *Angiostrongylus costaricensis* em suas diferentes fases evolutivas**. 2012. 131 f. Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

RODRIGUES, P. S. **Larvas de nematódeos de interesse em Saúde Pública e Medicina Veterinária associadas à Achatina fulica na Mesorregião Centro Fluminense, Rio de Janeiro, RJ**. 2020. 44f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Malacologia de Vetores) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2020.

SILVA, E.; ALELUIA, F. Ocorrência de *Achatina fulica* Bowdich, 1822(Mollusca, Gastropoda) em Salvador, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Zoociências**, Pituaçu, Salvador-BA, V.12, n. 2, p. 199-204, maio de 2010.

SIMONE, L. R. L. **Land and freshwater molluscs of Brazil**. EGB, FAPESP. 390 p, 2006.

VALENTE, R; ROBLES, M.; DIAZ, J. I. Gastropods as intermediate hosts of Angiostrongylus spp. in the Americas: bioecological characteristics and geographical distribution. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 115, p. e200236, 2020.

VARELLA, M. H. **Meningite eosinofílica**. Drauzio Varella, 2020. Disponível em: https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/meningite-

eosinofilica/#:~:text=Meningite%20eosinof%C3%ADlica%20%C3%A9%20causada%20por,envolvem%20o%20sistema%20nervoso%20central. Acesso em: 11 de agosto de 2024.

BIOMARCADORES BIOQUÍMICOS EM PEIXES NA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS EM LAGOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BAIXADA MARANHENSE

BOLSISTA: Iasmim Muniz Oliveira SOARES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medicina Veterinária - Bacharelado/Departamento de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Prof.ª Dr.ª Débora Martins Silva SANTOS. Departamento de Biologia, CECEN/UEMA.

COLABORADORES: Cauã Farias Trindade LINS, Graduando em Ciências Biológicas/UEMA; Ingrid Caroline Moreira LIMA, Doutoranda Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia. (PPG BIONORTE/UEMA); Marianna D'Marco Araújo Laranja PINTO, Graduanda em Ciências Biológicas/UEMA ; Natália Jovita PEREIRA, Mestre em Recursos Aquático e Pesca. UEMA.

INTRODUÇÃO

Os lagos, Viana e Açu, na Baixada Maranhense, são reconhecidos como Áreas de Proteção Ambiental (APA) e Zonas Úmidas de importância internacional. Desde a década de 1960, essas áreas enfrentam graves impactos ambientais devido à exploração excessiva e à poluição (Canosa & Bertucci, 2022). Para avaliar a qualidade da água e os impactos ambientais, o biomonitoramento utiliza biomarcadores bioquímicos em peixes, que refletem alterações na saúde dos organismos aquáticos (Rosenberg & Resh, 2022; Carvalho & Fernandes, 2021). Este estudo combina análises físico-químicas e microbiológicas com biomarcadores para investigar a contaminação nos lagos Açu e Viana, visando uma compreensão completa da saúde ambiental e o apoio a estratégias eficazes de conservação (Van Der Oost *et al.,* 2003).

METODOLOGIA

As amostras foram coletadas no lago Viana (novembro de 2023, período de estiagem e julho de 2024, período chuvoso) e no lago Açu (outubro de 2023, estiagem e abril de 2024, período chuvoso). Foram medidos *in situ* os parâmetros físico-químicos da água, como condutividade, oxigênio dissolvido, temperatura, salinidade e pH em dois pontos amostrais (P1 e P2) utilizando um multiparâmetro. Para as análises microbiológicas, foram coletadas amostras de água superficial para determinar o número mais provável de coliformes totais e *Escherichia coli* usando o teste Colilert-18. No total, foram coletados 64 peixes, sendo 32 de *Prochilodus lacustris* e 32 de *Pygocentrus nattereri*, dos quais realizaram-se as variáveis biométricas e remoção do fígado, que foram armazenados e submetidos a análises laboratoriais. Inicialmente, as amostras foram pesadas e homogeneizadas em uma solução tampão (1:4 vol de 50 mM Tris-HCl, 0,15 M KCl, pH 7,4), e centrifugadas a 9000 × g a 4 °C por 30 minutos. O sobrenadante foi centrifugado a 37.000 × g a 4 °C por 60 minutos para obter a fração citosólica, usada para medir as atividades enzimáticas de Glutationa-S-Transferase (GST) e Catalase. Para a atividade de Catalase, o material foi diluído em tampão fosfato 0,1 M pH 6,5, misturado com solução reacional e analisado em espectrofotômetro. Para GST, o sobrenadante foi diluído em tampão fosfato e reagido com CDNB e GSH, seguindo as metodologias de Habig et al. (1974) e Habig e Jakoby (1981) para GST e Beutler (1975) para Catalase.

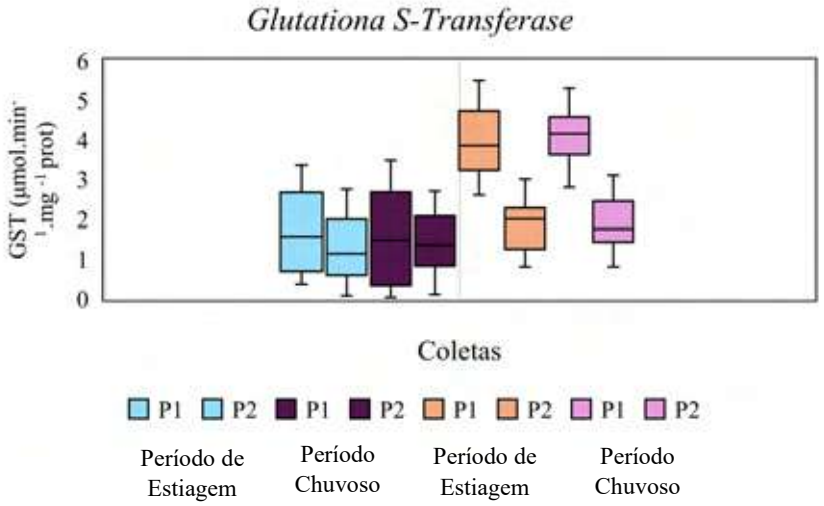
RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis biométricas de comprimento total, comprimento padrão e peso das espécies *Prochilodus lacustris* e *Pygocentrus nattereri* mantiveram-se dentro dos intervalos de crescimento esperados. A análise da qualidade da água, nos lagos Viana e Açu, indicou que a

temperatura e o pH estavam em conformidade com os limites estabelecidos por normas regulatórias. No entanto, o oxigênio dissolvido apresentou níveis reduzidos durante a estiagem, sugerindo possíveis impactos ambientais adversos. A condutividade elétrica revelou a presença de contaminantes, especialmente em áreas mais afetadas, enquanto a salinidade variou conforme a influência de fontes de poluição, mas permaneceu dentro dos padrões normativos para águas doces. A análise microbiológica detectou a presença de coliformes totais e *Escherichia coli*, que são indicadores de contaminação fecal. Durante o período chuvoso, os níveis de *E. coli* aumentaram, particularmente no Lago Açu, onde o ponto 1 excedeu os limites estabelecidos pela CONAMA, indicando um potencial risco à saúde pública. Estes resultados destacam a necessidade de um monitoramento contínuo da qualidade da água para garantir a proteção dos ecossistemas e a segurança ambiental.

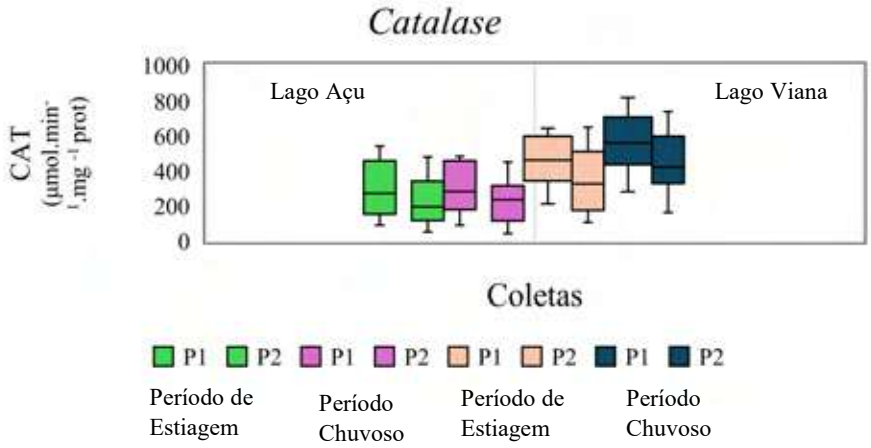
A análise bioquímica das enzimas Glutationa S-Transferase (GST) e Catalase (CAT) em peixes, dos lagos Viana e Açu, revelou variações sazonais e espaciais significativas. Observou-se que a atividade da GST (Figura 1), responsável pela eliminação de compostos poluentes, aumentou durante o período chuvoso, especialmente no Lago Viana, o que indica um maior estresse oxidativo devido ao escoamento de poluentes. Em comparação ao Lago Açu, o Lago Viana apresentou níveis mais elevados de GST, sugerindo uma maior carga de contaminantes e maior estresse.

Figura 1. Atividade da Glutationa-S-transferase (GST) em fígado em peixes. Valores apresentados com média e desvio-padrão ($p<0,05$) (Teste Tukey $p\leq0,05$)



A atividade da Catalase (Figura 2), essencial para a defesa antioxidante, foi significativamente mais elevada no Lago Viana que no Lago Açu, refletindo uma maior pressão oxidativa. Durante o período chuvoso, observou-se um aumento na atividade da CAT em ambos os lagos, sendo mais acentuado no Lago Viana, como resposta ao acréscimo de matéria orgânica e poluentes. Esses resultados evidenciam a influência da sazonalidade e das características ambientais locais na saúde dos ecossistemas aquáticos, ressaltando a importância do monitoramento contínuo para orientar estratégias eficazes de conservação.

Figura 2. Atividade da Catalase (CAT) em fígado de *P. lacustres e P. nattereri*. Valores apresentados em média e desvio-padrão (p<0,05) (Teste Tukey p≤0,05).



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises revelaram que *Prochilodus lacustris* e *Pygocentrus nattereri* mantiveram padrões de crescimento consistentes, com *P. nattereri* apresentando maior ganho de peso durante a estiagem. No entanto, a presença de coliformes totais e *E. coli* nos lagos indicou níveis significativos de poluição. As variações de salinidade e condutividade sugerem a influência de poluentes, e altos níveis de estresse oxidativo foram observados, particularmente no Lago Viana, onde a atividade da catalase destacou-se como um biomarcador relevante. As enzimas Glutationa S-Transferase (GST) e Catalase (CAT) demonstraram ser biomarcadores complementares de estresse oxidativo em peixes dos lagos Açu e Viana. A conclusão destaca que esses biomarcadores são essenciais para o monitoramento contínuo e para o desenvolvimento de estratégias de conservação dos ecossistemas aquáticos na região.

Palavras-chave: Palavras-chave: Biomarcadores bioquímicos. Estresse oxidativo. Fígado

REFERÊNCIAS

CANOSA, L. F.; BERTUCCI, J. I. T**he effect of environmental stressors on growth in fish and its endocrine control**. *Frontiers in Endocrinology*, 2022. Disponível em: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2022.XXXXXX/full. Acesso em: 7 ago. 2024.

CARVALHO, L.; FERNANDES, M. R. **Biomonitoring of Environmental Status and Trends in Latin America.** *Environmental Science and Pollution Research*, 2021.

ROSENBERG, D. M.; RESH, V. H**. Freshwater Biomonitoring and Benthic Macroinvertebrates.** *Springer Science & Business Media*, 2022.

VAN DER OOST, R., BEYER, J., & VERMEULEN, N. P. (2003). **Fish bioaccumulation and biomarkers in environmental risk assessment: a review.** *Environmental toxicology and pharmacology*, *13*(2), 57-149.https://doi.org/10.1016/S1382-6689(02)00126-6.

ABUNDANCIA, DENSIDADE E TAMANHO POPULACIONAL DE PRIMATAS NAS CIDADES DE SÃO LUÍS E HUMBERTO DE CAMPOS.

BOLSISTA: Iasmin de Castro da SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ligia TCHAICKA. Departamento de Biologia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Anderson Franzoni MARQUE, mestrando em Ecologia e Conservação da Biodiversidade/ Departamento de Biologia. UEMA; Celene Souza CARVALHO, Mestre em Ecologia e Conservação da Biodiversidade. UEMA.

INTRODUÇÃO

Para os primatas não humanos, o monitoramento é essencial pois este é um grupo que sofre com pressões ambientais e antropogênicas tais como degradação de habitat, caça, doenças transmitidas por humanos e animais de estimação, alterações climáticas, invasão de habitat, atropelamento e tráfico. Todos esses fatores combinados resultam na diminuição populacional de primatas (Estrada *et al*, 2017; Lopes, 2017). Os primatas desempenham um importante papel na conservação de ecossistemas florestais, pois atuam como dispersores de sementes e controladores de inseto (Mikich *et al*, 2015; Neto, 2022; Aguado *et al*, 2022). Conhecer as populações é de extrema importância, pois antecede qualquer tomada de decisão para sua conservação (Rocha *et al*., 2021). Para alcançar esse conhecimento existem alguns índices a serem calculados como a taxa de densidade, porém, por muitas vezes haver dificuldade em se calcular a densidade, opta-se por estimar, quantitativamente, o aumento ou diminuição da população. Por isso, a abundância relativa se torna indispensável. Dessa forma, o trabalho objetivou a busca pelos parâmetros populacionais para auxiliar na conservação das populações de primatas em Humberto de Campos.

METODOLOGIA

A execução da pesquisa se deu em um trecho do rio Mapari, medindo aproximadamente 4 km, e alguns igarapés, localizado entre os povoados vizinhos de Flexeiras e Rampa, na extremidade sul e Ilha do Gato ao norte. Para estimar a abundância relativa dos primatas, foi utilizado o método adaptado de contagem direta (Mourão & Campos, 1995), assim chamado por se tratar de um método usado para contagem de indivíduos através da visualização de espécimes e/ou obtenção de registros sonoros em estudos realizados através de embarcações em ambientes aquáticos. Para realizar a contagem dos primatas foi utilizado binóculos e câmera com super zoom para melhor identificação. Também foi pré-estabelecido três rotas fixas ao longo do rio Mapari e seus igarapés. Cada rota possuindo entre 3,3km – 4,8km. A realização dos campos ocorreu uma vez por mês, desde setembro de 2023 á janeiro de 2024. Mensalmente, uma rota foi feita 4 vezes, sendo executada no turno da manhã, com início às 6:00, e da tarde, com início às 16:00, e novamente repetida dois dias após a primeira execução desta. Ao observar um grupo de macacos, foi contabilizado a quantidade de indivíduos que faziam parte da formação do bando. A abundância relativa foi feita dividindo a quantidade de indivíduos observados pelos quilômetros percorridos em cada excursão, ou seja, A=N/K onde A representa a abundância, N a quantidade de indivíduos observados em uma excursão e K o tamanho da rota (Nogueira *et al*, 2010; Coimbra, 2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas duas espécies de primatas-não-humanos na área, sendo elas *Alouatta ululata e Sapajus apella.* De acordo com os dados obtidos de *A.ululata*, foram registrados 0,61 avistamentos/km percorrido (6,1 avistamentos/10km). O tamanho dos grupos encontrados variou de 2 indivíduos à 10 integrantes de um mesmo grupo composto por 5 adultos e 5 filhotes. Porém, também foram registrados ocorrências de apenas 1 indivíduo isolado. Em comparação com o trabalho desenvolvido por Coimbra *et al*. (2022) com *A. belzebul,* no qual obteve uma abundância relativa de 0,38 avistamentos/ 10 km, os números obtidos nesta pesquisa foram altos. Porém, baixo em relação aos dados coletados por Hue *et al*. (2016) com 12,7 avistamentos./10km e um esforço de 48.1 km. Ambas as pesquisas foram desenvolvidas em reservas. Houve uma grande variação de avistamentos de *A.ululata* entre os cinco meses de pesquisa. Observa-se que a rota 1 possui maior índice de avistamentos em relação as outras rotas. Segundo a IUCN (2023), o desaparecimento de populações dessa espécie deve-se a diversos fatores como o desenvolvimento comercial, agricultura e o uso de recursos ecológicos, o qual inclui o corte e colheita de madeira. Esses processos induzem a fragmentação do habitat, o que pode acarretar em diversos problemas, como a redução da saúde, sucesso reprodutivo e estresse alimentar (Neves & Rylands, 1991). A prática do desmatamento foi observada com frequência na rota 2 e 3. Segundo Estrada (2017) as atividades humanas são a principal causa de declínio nas populações de primatas. Realizando o somatório e tirando a média dos dados de *S.apella*, obteve-se 0,40 avistamentos/ km (4 avistamentos/ 10 km). Esse índice é baixo ao compará-lo com os avistamentos de *Cebus*, relatado em um estudo realizado por Costa *et al.* (2012) na Mata Atlântica, o qual levantou dados de até 14,76 ind./ km² referentes a *Cebus nigritus*. A perda e fragmentação de habitat representa uma ameaça ao gênero (Valença-Montenegro *et al*, 2015). Em contrapartida, Fragaszy *et al.* (2004ª), diz que o gênero *Sapajus* habita em uma ampla distribuição geográfica, podendo viver em lugares de diferentes extratos arbóreos, florestas tropicais inundável ou não, áreas com vegetação primária ou secundária. Dessa forma, Auricchio (1995) diz que esses animais podem ser resistentes a áreas perturbadas e fragmentadas. A fragmentação pode ocorrer por muitos motivos, os quais são: expansão da malha viária, desmatamento, agricultura, pecuária, assentamentos rurais etc. Porém, há ainda a caça e a captura de primatas como animais de estimação (Alves *et al*., 2015). Nos dois últimos meses de pesquisa, que se desenvolveram na estação chuvosa, houve baixo índice de avistamentos, principalmente no que se refere ao mês de dezembro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A rota onde não foi observado fluxo antrópico intenso, registrou-se um maior número de indivíduos, enquanto nas outras, os bandos eram mais escassos. A espécies de primatas não humanos encontrados no município de Humberto de Campos aparentam sofrer ameaças com a presença antrópica. Foi possível observar diversos grupos de *Alouatta ululata* no trajeto onde foi visto pouca incidência fluxo antrópico e em outras rotas onde era perceptível o impacto causado pela presença humana, os avistamentos obtiveram números menores. Os macacos pregos não foram vistos com frequência, porém, os grupos eram formados por muito integrantes com indivíduos adultos, jovens e filhotes. Há muitos fatores que podem influenciar no deslocamento dos grupos que desfavorece a contagem dos indivíduos na área. Porem, as flutuações do gráfico, indicam que o ambiente e os recursos disponíveis na região são condizentes para a espécie.

Palavras-chave: Primatas. Abundância. Conservação, Riqueza**.**

REFERÊNCIAS

AGUADO, William D.; ROGERS, Haldre S.; PRUETZ, Jill D. Chimpanzés como provedores de serviços ecossistêmicos: Dispersão de sementes de um recurso vegetal economicamente importante. Biotropica , v. 54, n. 3, pág. 656-669, 2022. Disponível em : https://doi.org/10.1111/btp.13080. Acesso em 05 de jan. 2024.

ALVES, S. L.; BUSS, G.; RAVETTA, A. L.; MESSIAS, M. R.; CARVALHO, A. S. Avaliação do Risco de Extinção de Sapajus apella (Linnaeus, 1758) no Brasil. ICMBio, 2015.

AURICCHIO, Paulo. Primatas do Brasil. Terra Brasilis, 1995.

COIMBRA, Anderson; BUSS, Gerson; DE AZEVEDO, Renata Bocorny. Abundância do Guariba-de-mãos-ruivas (Alouatta belzebul) na Reserva Biológica Guaribas, Paraíba, Brasil. Biodiversidade Brasileira, v. 12, n. 1, p. 72-78, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v12i1.1842. Acesso em 23 de fev. 2024.

COSTA, Maurício Djalles et al. Densidade, tamanho populacional e conservação de primatas em fragmento de Mata Atlântica no sul do Estado de Minas Gerais, Brasil. Iheringia. Série Zoologia, v. 102, p. 5-10, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S00734721201200010001. Acesso em 24 de fev. 202

DELVAL, Irene. Efeito do clima sobre a navegação de macacos-prego (Sapajus nigritus) em área de Mata Atlântica. 2014. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em:https://doi.org/10.11606/D.47.2014.tde-02102014-150714. Acesso em 31 de jul. 2024

ESTRADA, Alejandro et al. Crise iminente de extinção dos primatas do mundo: Por que os primatas são importantes. A ciência avança , v. 3, n. 1, pág. E1600946, 2017.

FRAGASZY, Dorothy M. ; VISALBERGHI, Elisabetta ; FEDIGAN, Linda M. . The Complete Capuchin: the biology of the genus Cebus. Cambridge: Imprensa da Universidade de Cambridge, 2004. 339 p. ISBN 0521667682, 9780521667685.

HUE, Thomas; CAUBET, Marion; MOURA, Antonio Christian de A. Bugios e saguis em Pacatuba: uma existência superlotada em um fragmento de Mata Atlântica semidecídua?. Mamíferos , v. 81, n. 4, pág. 339-348, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1515/mammalia-2015-0167. Acesso em 24 de fev. 2024

IUCN 2024. Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN. Versão 2023-1. Disponível em https://www.iucnredlist.org. Acesso em 23 de fev. 2024.

MIKICH, Sandra Bos et al. 21 O papel do macaco-prego Sapajus nigritus na dispersão de sementes e no controle potencial de insetos-praga em cultivos agrícolas e florestais. 2015.

MOURÃO, Guilherme; CAMPOS, Zilca. Survey of broad-snouted caiman Caiman latirostris, marsh deer Blastocerus dichotomus and capybara Hydrochaeris hydrochaeris in the area to be inundated by Porto STRIER, Karen B. Adaptações de Atelinae: estratégias comportamentais e restrições ecológicas. American Journal of Physical Anthropology , v. 4, pág. 515-524, 1992.. Disponível em: https://doi.org/10.1016/0006-3207(95)90055-1. Acesso em: 10 de fev. 2024.

NOGUEIRA, Denize Fontes; FERRAZ, Daniel Silva; OLIVEIRA, Áquila Fialho; TABACOW, Fernanda Pedreira; AMÂNCIO, Sara Machado Souza; MELO, Fabiano Rodrigues. Ocorrência de primatas no Parque Estadual do Ibitipoca e entorno, estado de Minas Gerais, Brasil. Primatas Neotropicais , Arlington, VA, EUA, v. 2, pág. 67–70, 2010. DOI: 10.1896/044.017.0204. Disponível em: https://primate.socgen.ucla.edu/index.php/multivitaminic/article/view/717. . Acesso em: 29 ago. 2024.

ROCHA, Joedison dos S.; BOMFIM, Fernando César Gonçalves; STEINER, Christine. Importância da reserva biológica de uma na conservação de mamíferos da Mata Atlântica do Sul da Bahia. 2021.

VALENÇA-MONTENEGRO, M. M. et al. Avaliação do Risco de Extinção de Sapajus flavius (Schreber, 1774) no Brasil. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. ICMBio. 2015.

ALTERAÇÕES HISTOLÓGICAS EM BRÂNQUIAS E RINS NA ESPÉCIE *Sciades herzbergii* (SILURIFORMES, ARIIDAE) COMO BIOMARCADORES PARA MONITORAMENTO DO COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUÁRIO DE SÃO LUÍS– MA

NOME DO BOLSISTA: Isabela Cristina Silva BEZERRA. Bolsista PIBIC/CNPQ. Graduanda em Ciências Biológicas/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Profa. Dra. Raimunda Nonata Fortes CARVALHO NETA. Departamento de Biologia. CECEN/UEMA.

COLABORADORES: Eliane Braga RIBEIRO. Pós-doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia/UEMA. Ione Marly Arouche LIMA. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia/UFMA. João Pedro GALVÃO SOBRINHO. Graduando em Ciências Biológicas Bacharelado/UEMA.

INTRODUÇÃO

A Ilha de São Luís, localizada no estuário típico da Baía de São Marcos, vem passando por longos processos de expansão urbana e ampliação da infraestrutura local. Neste local está inserido o Complexo Portuário de São Luís, que convive com o crescimento de diversos de empreendimentos industriais, como cimenteiras, fábricas de asfalto e indústrias de fertilizantes, além da ampliação de atividades minerárias (Coêlho *et al*.,2022).

Sciades herzbergii, popularmente conhecido como bagre guribu, é uma espécie estuarina-residente, sendo de grande importância econômica nas pescarias artesanais do golfão maranhense. Essa espécie vem sendo utilizada amplamente para o monitoramento ambiental no Maranhão e já apresenta respostas biológicas alteradas na região portuária (Ribeiro *et al*., 2023). No presente estudo objetivou-se investigar as alterações histológicas em brânquias e rins de bagres *S. herzbergii* como biomarcadores para monitoramento do complexo industrial e portuário de São Luís-MA.

METODOLOGIA

Foram coletados 30 indivíduos de *S. herzbergii* em A1 - Praia do Cajueiro, localizada nas proximidades do Complexo do Itaqui e 30 indivíduos em A2 - Estreito dos Coqueiros, na área de influência da indústria de alumínio, no período de agosto de 2023 a junho de 2024. A licença ambiental de pesquisa foi obtida junto ao órgão gestor da Unidade de Conservação, Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Naturais – Sema (nº A05-2023). A captura dos peixes foi autorizada pelo Comitê de Ética no Uso de Animais - CEUA (nº 10/2023-2026) da Universidade Federal do Maranhão.

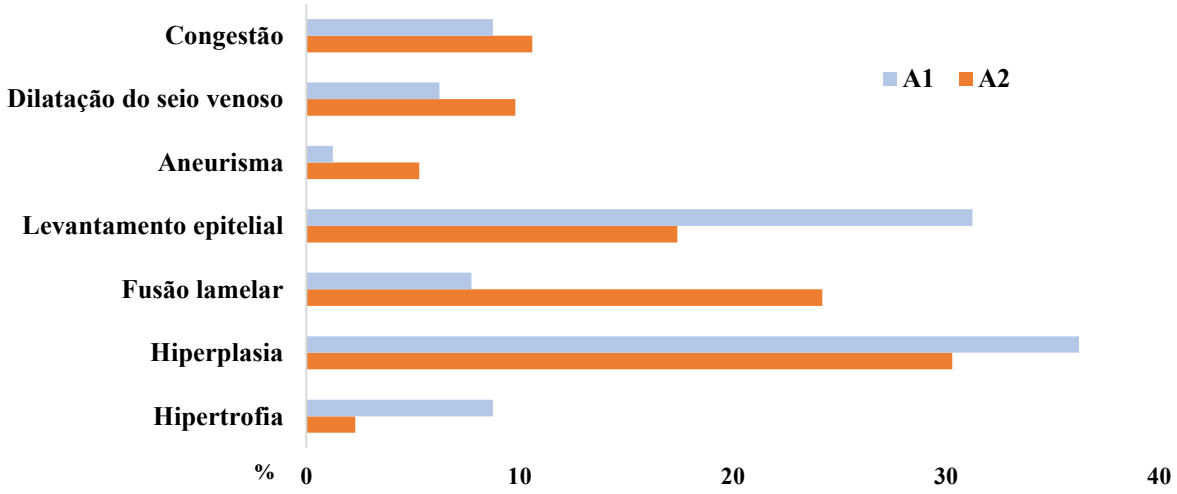
Os bagres foram acondicionados e levados ao Laboratório de Biomarcadores em Organismos Aquáticos (LABOAQ – UEMA). As brânquias dos peixes foram retiradas, fixadas em formol e descalcificadas em ácido nítrico a 10% (HNO_3), e o rins foram retirados e fixados em formol. Após estes procedimentos foi realizado o protocolo de histologia e coloração adaptado de Caputo *et al.* (2010). A leitura das lâminas e identificação das lesões foi realizada com auxílio de um microscópio óptico. Os dados obtidos no estudo foram expressos em gráficos de frequência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicaram a presença de diversas lesões na estrutura branquial dos peixes, nas duas áreas analisadas (Figura 1). As principais alterações foram: levantamento epitelial, hiperplasia e fusão lamelar. Essas lesões surgem como forma de defesa das brânquias quando expostas aos poluentes; contudo, tais alterações dificultam o processo das trocas gasosas, que

compromete a respiração e a sobrevivência dos peixes. Estas alterações podem ser revertidas com a melhoria da qualidade da água ou podem ser progressivas em casos de exposição persistente (Noleto *et al*., 2022).

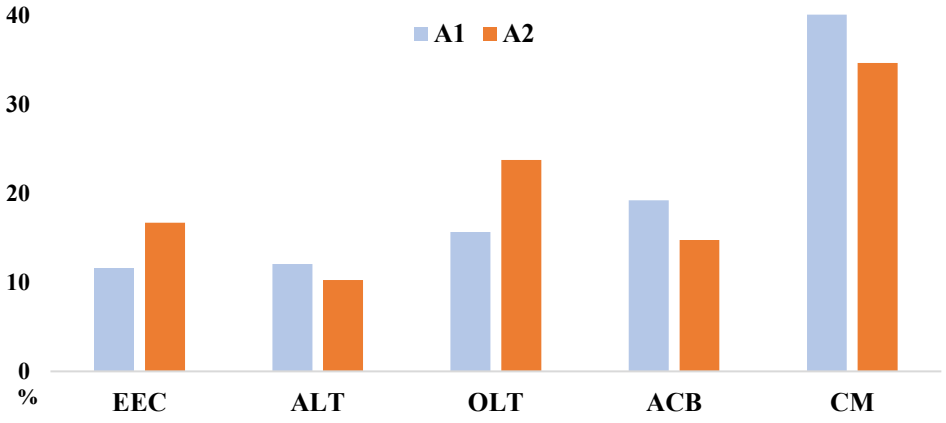
Figura 1- Alterações histológicas branquiais em *S. herzbergii* coletados na Baía de São Marcos.



A1= Praia do Cajueiro/ A2= Estreito dos Coqueiros. **Fonte**: Elaborado pelos autores, 2024.

A partir das análises histológicas dos rins de bagres coletados Baía de São Marcos, foram verificadas maiores frequências nas lesões, respectivamente: centro de melanomacrófagos, oclusão do lúmen tubular e aumento da cápsula de bowman (Figura 2). Esses resultados se assemelham com o estudo de Castro *et al*. (2019), em que as principais lesões foram: centro de melanomacrófagos, oclusão da luz tubular e dilatação do glomérulo. Os autores apontam que a oclusão do lúmen tubular evidencia que o fluxo de filtração dos organismos foi prejudicado, resultando em processos de desregulação ácida e atraso na reabsorção de sal, um sério problema para organismos que dependem desta funcionalidade para sua osmorregulação.

Figura 2- Alterações histológicas renais em *S. herzbergii* coletados na Baía de São Marcos.



A1= Praia do Cajueiro/ A2= Estreito dos Coqueiros. EEC-Espaçamento do endotélio capilar/ALT-Aumento do lúmen tubular/AG-Atrofia glomerular/OLT-Oclusão do lúmen tubular/ACB-Aumento da Cápsula de Bowman/ CM- Centro de melanomacrófagos.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Ao comparar os indivíuos das duas áreas verificou-se que A1 apresentou peixes com maior quantidade de lesões (tanto em brânquias quanto em rins). As lesões referentes a distúrbios circulatórios (congestão, dilatação do seio venoso, aneurisma e espaçamento do endotélio capilar) foram mais frequentes em A2. O rim se mostrou como o órgão mais sensível às condições ambientais, visto que apresentou maior frequência de lesões (quando comparado com as brânquias).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo sobre biomarcadores histológicos em brânquias e rins de *S. herzbergii* revelaram que os peixes das duas áreas analisadas estão expostos a fatores estressantes que causam diversos danos significativos aos tecidos. A área A1 (Praia do Cajueiro) foi a mais afetada, conforme indicado pelos maiores índices histológicos nos dois órgãos (brânquias e rins) dos peixes analisados. Os órgãos-alvo analisados demonstraram viabilidade para estudos de biomarcadores em organismos aquáticos, sendo os rins os mais sensíveis, apresentando maior número de alterações histológicas. Com isso, destaca-se a necessidade de monitoramento contínuo dessas áreas para a conservação dos ecossistemas aquáticos e a manutenção da biodiversidade da região.

Palavra-chave: Bioindicador. Biomonitoramento. Histopatologia.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 3, 12 e 14



REFERÊNCIAS

Caputo, L. F. G.; Gitirana, L. B.; Manso, P. P. A. Técnicas histológicas. Cap. 3: p. 89- 188. In: Molinato, E. M.; Caputo, L. F. G.; Amendoeira, M. R. R. (Org). **Conceitos e métodos para formação de profissionais em laboratórios de saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV; IOC, 2010.

Castro, J. S. *et al*. Histological changes in the kidney of *Sciades herzbergii* (Siluriformes, Ariidae) for environmental monitoring of a neotropical estuarine Area (São Marcos Bay, Northeastern Brazil). **Bulletin of environmental contamination and toxicology**, v. 103, p. 246-254, 2019.

Coelho, A. L. *et al*. Os impactos da expansão do setor portuário na capital do estado do Maranhão. **Revista do CEDS**, v. 2, n. 11, 2022.

Noleto, K. S. *et al*. Aquatic pollutants are associated with reproductive alterations and genotoxicity in estuarine fish (*Sciades herzbergii*-Bloch, 1794) from the Amazon Equatorial Coast. **Brazilian Journal of Biology**, v. 82, 2022.

Ribeiro, E. B. *et al*. Gill and hepatic histological alterations in *Sciades herzbergii* resulting from trace element contamination in the Port of São Luiz, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 83, p. e274069, 2023.

MACROALGAS MARINHAS NO MANGUEZAL DE TIMBUBA, PAÇO DO LUMIAR – MA

BOLSISTA: Izahelen Barbosa de OLIVEIRA. Bolsista **FAPEMA.** Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Andrea Christina Gomes de AZEVEDO-CUTRIM. Professora Associado I. Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O estuário representa uma região de transição entre âmbitos fluviais e costeiros, combinando água doce dos rios e salgada dos mares, com mudanças temporais a curto prazo. O estuário do rio Paciência (ERP) tem clima tropical chuvoso, com dois períodos definidos, o chuvoso de janeiro a junho e período de estiagem de julho a dezembro (Soares *et al*., 2011). É um estuário amazônico de relevância socioeconômica, mas sofre uma pressão antrópica contínua por conter um alto nível de atividades humanas, como a entrada de efluentes domésticos não tratados que resultou no comprometimento da qualidade e uso da água (Cavalcanti *et al*., 2022).

De acordo com Schaffer-Novelli (1995), os manguezais são ecossistemas costeiros de transição entre ambientes terrestre e marinho, típicos de regiões tropicais, sujeito ao regime das marés. Os manguezais têm vegetação típica de mangue, como descreve o ICMBio (2018), no Atlas dos Manguezais do Brasil, com as espécies de *Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa, Avicennia shaueriana* e *Avicennia germinans*. Esses ecossistemas são de grande importância socioeconômica, pela principal fonte de renda e subsistência da comunidades pesqueiras local, com a pesca artesanal, extrativismo, coleta de mariscos e turismo. Tem uma comunidade diversa onde interagem plantas, animais e microrganismos, sendo considerado berçário para animais e por abrigar macroalgas, que crescem em água doce ou salgada, de forma epífita em rizóforos, pneumatóforos e raízes das angiospermas (Zuccarello *et al.,* 2001).

O monitoramento ambiental em manguezais, pode ser realizado observando-se a presença e análise das macroalgas associadas a um substrato, devido à sua ampla distribuição, tamanho e capacidade de acumular metais. E apesar da importância desses organismos, há poucos estudos sobre a biodiversidade e a gestão de conservação das macroalgas nos manguezais da Costa Norte do Brasil. Este trabalho busca aumentar o conhecimento sobre as macroalgas nos manguezais maranhenses.

METODOLOGIA

Foram realizadas quatro campanhas de coletas, durante um ano, sendo efetuadas duas no período de estiagem (PE), nos meses de setembro e novembro de 2023, e duas no período chuvoso (PC), nos meses de fevereiro e abril, em maré de sizígia, em vazante. Os pontos amostrais estão localizados no município do Paço do Lumiar, no estuário rio paciência em Timbuba, sendo representado como Porto Rico (P1) (02°31'16"S e 44°05'08" W), sendo uma área cercada por manguezais, com menor impacto da ação humana e Porto de Timbuba (P2) (02°32'95" S e 44°04'09" W), uma área de Porto, com intensa movimentação de barcos utilizados para pesca e turismo.

Em campo, foram realizadas duas amostragens, uma qualitativa e outra quantitativa, sendo coletado três rizóforos de Rhizophora mangle em cada ponto amostral, posteriormente armazenados em sacos plásticos devidamente etiquetados e transportados ao Laboratório de Biologia Vegetal e Marinha (LBVM/UEMA), sendo acondicionados em freezer para análise da composição florística, de acordo com os métodos empregados nos estudos de algas marinhas bentônicas realizadas por Cordeiro-marino (1978). Em laboratório, o material coletado era

lavado, o rizóforo era dividido em três porções iguais, representados por: porção superior (PS), porção mediana (PM) e porção inferior (PI) e posteriormente as macroalgas fixas no rizóforos eram coletadas, separadas em qualitativa e quantitativa e congeladas. A triagem é feita com o estereomicroscópio e pinças, onde as espécies são separadas e identificadas. Na análise quantitativa as amostras foram acondicionadas em sacos plásticos e congeladas para preservar e realizar a biomassa. Já a qualitativa, foram condicionados em potes com formol 4%, para observação das estruturas vegetativas feitas a partir de lâminas frescas e semipermanentes e fotografadas utilizando o microscópio.

Para realização da biomassa do material quantitativo, as amostras, pós triagem, eram submetidos a pesagem em uma balança analítica, colocados na estufa a uma temperatura de 60° C, durante cerca de 1-2 horas, para que fosse possível obter o peso seco das macroalgas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na composição florística, foram identificadas nove espécies de macroalgas (Tabela 2), O filo Rhodophyta foi o mais abundante, sendo encontradas sete espécies: *Bostrychia Calliptera, Bostrychia radicans, Bostrychia montagnei, Bostrychia moritziana, Caloglossa leprieurii, Catenella caespitosa e Murrayella periclados.* O filo Chlorophyta encontrou-se dois representantes, *Rhizoclonium riparium e Rhizoclonium sp.* sendo uma macroalga com alta capacidade às variações físico-químicas, fator explicativo para a presença dessas em Timbuba. Já o filo Orchrophyta não foi encontrado, uma vez que algas pardas não são adaptadas às condições ambientais característica do litoral maranhense (Sousa, Concentino 2004).

Tem destaque aos espécimes *B. calliptera e B. radicans*, pela alta representatividade em quase todos os pontos, também chamadas de algas de sombra, devido a alta adaptação às variações de maré e intensidade da luz solar, logo, é fator explicativo para sua dominância no colonização do ambiente estuarino (Cunha, Duarte 2002). A espécie Murrayella periclados foi encontrada somente duas vezes na parte inferior do rizóforo em pequena quantidade, não sendo possível realizar a biomassa. Lambert (1987) em seu trabalho, obteve um resultado parecido e afirma que a espécie possui distribuição restrita e incomum em manguezal. Diferente de trabalhos realizados na zona costeira (Freire *et al*., 2020; Maia, 2019) que obtiveram resultados positivos da espécie na região.

Tabela 1: Macroalgas encontradas nos rizóforos de *R. mangle L.,* em manguezal de Timbuba, Paço do Lumiar- MA. *Presença; – Ausência.

Táxons	**C1**		**C2**		**C3**		**C4**	
Rhodophyta	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
Bostrychia calliptera	*	*	*	*	*	*	*	*
Bostrychia radicans	*	*	*	*	*	*	*	*
Bostrychia moritziana	*	-	-	-	-	*	-	-
Bostrychia montagneii	-	*	-	*	*	-	-	-
Caloglossa leprieurii	*	*	*	*	*	*	*	*
Catenella caespitosa	*	*	-	-	*	*	*	-
Murrayella periclados	-	*	-	-	*	-	-	-
Chlorophyta								
Rhizoclonium riparium	*	*	*	-	*	*	*	*
Rhizoclonium sp.	-	*	-	-	*	-	*	-

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manguezal de Timbuba, no estuário do rio Paciência, apresenta características como fatores abióticos e flora ficológica, comuns a outros manguezais do Brasil. O filo Rhodophyta com o complexo Bostrychia, apresenta dominância na área, mostrando uma melhor adaptação e resiliência às mudanças do ambiente que permitem amenizar o estresse aos quais são submetidos. Demonstra diversidade de espécies de macroalgas marinhas bentônicas, sugerindo um local propício ao desenvolvimento e estabelecimento dessas. O filo Chlorophyta embora em pouca quantidade se teve presente nos períodos, demonstrando resiliência as variações ambientais da região. A espécie *Murrayella periclados,* presente em manguezais, não é comum e se tem poucos trabalhos documentando sua presença. Portanto, torna-se necessário mais pesquisas de macroalgas marinhas do manguezal no litoral maranhense.

Palavras-chave: Algas; estuário; rio Paciência**.**

REFERÊNCIAS

AMARAL, F. D. *et al*. Corals and calcified hydroids of the Manuel Luiz Marine State Park (State of Maranhão, Northeast Brazil). São Paulo: **Biota Neotropica,** 2007. 176 p.

CAVALCANTI, L. F.; CUTRIM, M. V. J.; MACIEL, C. C. S.; SÁ, A. K. D. S.; AZEVEDO-CUTRIM, A. C. G.; SANTOS, T. P.; CRUZ, Q. S. Application of multiple indices to the evaluation of trophic and ecological status in a tropical macrotidal estuary (Equatorial Margin, Brazil) **Chemistry and Ecology**, 2022. DOI: 10.1080/02757540.2021.2023509

CORDEIRO-MARINO, M. Rodoficeas bentônicas marinhas do Estado de Santa Catarina. Secretaria de estado dos negócios da agricultura coordenadoria da pesquisa de recursos naturais. Instituto de Botânica. Arquivos de Botânica do Estado de São Paulo – Série criptogâmica. **Rickia**, 7: 1- 243. 1978.

CUNHA, S. R.; DUARTE, N. R. Taxas fotossintéticas e respiratórias de macroalgas do gênero Bostrychia (Rhodomelaceae, Rhodophyta). **Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology**. V.6, n.1, p.103-110, 2002.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Atlas dos Manguezais do Brasil** – Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018.

LAMBERT G.; STEINKE, T. D.; NAIDOO, Y. Algae associated with mangrove in souther African estuaries. I. Rhodophyceae. **Revista Sul-Africana de Botânica**, v. 53, Ed. 5, 1987, p. 349-361.

MAIA, A. K. B. **Macroalgas da Praia de Panaquatira, São José de Ribamar-Maranhão.** Monografia (Curso de Ciências Biológicas). Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 66p. 2019.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Manguezal: ecossistema entre a terra e o mar. São Paulo, **Caribbean Ecological Research**, 64 p. 1995.

SOARES, L. S.; Silva Junior, M. G.; Castro, A. C. L.; Saint Paul, U. Comunidade de peixes como indicador de qualidade ambiental de alguns canais de maré do estuário do rio Paciência, São Luís – MA. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, v. 24, n.1, p. 1-12, 2011.

SOUZA, G. S.; Cocentino, A. DE L. M. Macroalgas como indicadores da qualidade ambiental da praia de Piedade – PE. **Tropical Oceanography**, Recife, v. 32, n. 1, p. 1-22, 2004.

ZUCARELLO C. G. *et al*. Population structure and physiological differentiation of haplotypes of *Caloglossa leprieurii* (Rhodophyta) in a mangrove intertidal zone. **Journal Phycology**, 2001.

DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE INSETOS DA SUBORDEM HETEROPTERA DE AMBIENTES LÊNTICOS DO MARANHÃO, BRASIL

BOLSISTA: Jaynara Silva dos SANTOS. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão- Campus Caxias.

ORIENTADOR: Fabiano STEFANELLO. Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão- Campus Caxias.

COLABORADOR: Carlos Augusto Silva de AZÊVEDO. Departamento de Química e Biologia. UEMA-Campus Caxias.

INTRODUÇÃO

Os Nepomorpha e Gerromorpha constituem em um grupo importante de predadores aquáticos e semiaquáticos generalistas, cuja dieta inclui larvas de mosquitos vetores de importância médica. O conhecimento acerca da diversidade de heterópteros aquáticos e semiaquáticos para o estado do Maranhão ainda é muito incipiente, o cenário é ainda pior, uma que vez, muitos desses heterópteros são encontrados quase que exclusivamente em ambientes lênticos (poças temporárias, açudes e lagoas) e esses ambientes nunca foram devidamente amostrados. Os corpos d'água lênticos, mesmo que temporários, abrigam uma importante comunidade de insetos aquáticos (Merritt; Wallace, 2009), que por usa vez, sustentam uma diversidade de outros táxons acima na cadeia alimentar. O trabalho objetivou realizar a identificação taxonômica dos heterópteros aquáticos e semiaquáticos de ambientes lênticos do estado do Maranhão

METODOLOGIA

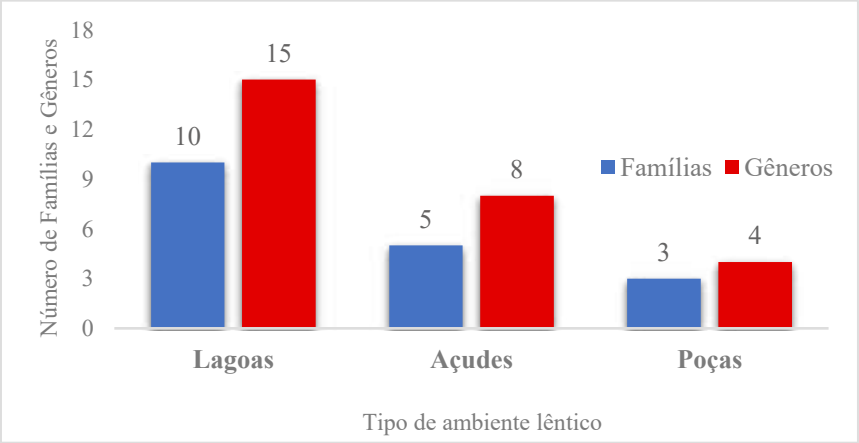
Neste estudo, foram examinados espécimes provenientes de coletas realizadas na região leste do Maranhão entre os anos de 2011 e 2022, os quais já estavam armazenados no acervo do Laboratório de Entomologia Aquática (LEAq), localizado na Universidade Estadual do Maranhão – *Campus Caxias*. Adicionalmente, novas coletas foram conduzidas em 2023/2024, abrangendo outras regiões do estado sob o número de licença SISBIO 15078-2. O protocolo de coleta utilizado para obter os espécimes entre 2011 e 2022 foi mantido nas novas coletas realizadas. As coletas foram conduzidas com o auxílio de uma rede entomológica em formato de "D" (tipo rapiché) com malha de 1 mm e de uma peneira, utilizando métodos como catação manual e busca ativa. Foram examinados diferentes tipos de substratos como bancos de folhas, areia marginais, macrófitas e vegetação emergente na superfície da água. Posteriormente, todo material foi devidamente etiquetado e levado ao Laboratório de Entomologia Aquática (LEAq), onde foi fixado em álcool 80% para triagem e identificação. A identificação dos espécimes a nível de "gênero" foi realizada por meio do estudo da morfologia externa incluindo cabeça, pronoto, asas e pernas, através de chaves de identificação especificas para cada família do grupo. A verificação dos caracteres morfológicos foi realizada com o auxílio do estereomicroscópio Primo Star Zeiss e também do estereomicroscópio Leica M205 C acoplado a uma câmera digital quando necessário

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados um total de 27 ambientes lênticos, que incluíram lagoas, açudes e poças temporárias, distribuídos em nove municípios do estado do Maranhão. Todas as lagoas eram corpos d'água rasos e com bastante vegetação. Os açudes eram grandes reservatórios de

águas possuindo uma complexidade de vegetação em seu interior e margens, possibilitando assim maior ocorrência de invertebrados aquáticos. Os ecossistemas mais diversos foram as lagoas com 15 gêneros registrados: *Belostoma* Latreille, 1807, *Brachymetra* Mayr, 1865, *Buenoa* Kirkaldy, 1899, *Ctenipocoris* Montandon, 1897, *Cylindrostethus* Mayr, 1865, *Gelastocoris* Kirkaldy, 1897, *Heterocorixa* White, 1879, *Limnogonus* Stål, 1868, *Martarega* White, 1879, *Mesovelia* Mulsant & Rey, 1852, *Microvelia* Westwood, 1834, *Neoplea* Esaki & China, 1928, *Ochterus* Latreille, 1807, *Pelocoris* Stål, 1876 e *Rhagovelia* Mayr, 1865 (Figura 1). Sendo as poças os ambientes menos abundantes e diversos registrados nesse estudo. Os ambientes continham ao menos um tipo de subtrato em suas águas podendo ser: lama marginal, folhas, troncos, folhiços e diferentes tipos de macrófitas, esses subtratos desempenham um papel importante para a manutenção da biodiversidade, para o metabolismo e para a estrutura dos ambientes aquáticos, além de funcionarem como indicadoras da qualidade da água, sendo responsáveis por importantes funções, como proporcionar heterogeneidade de habitat (Constanza *et al*., 1997; Westman, 1977).

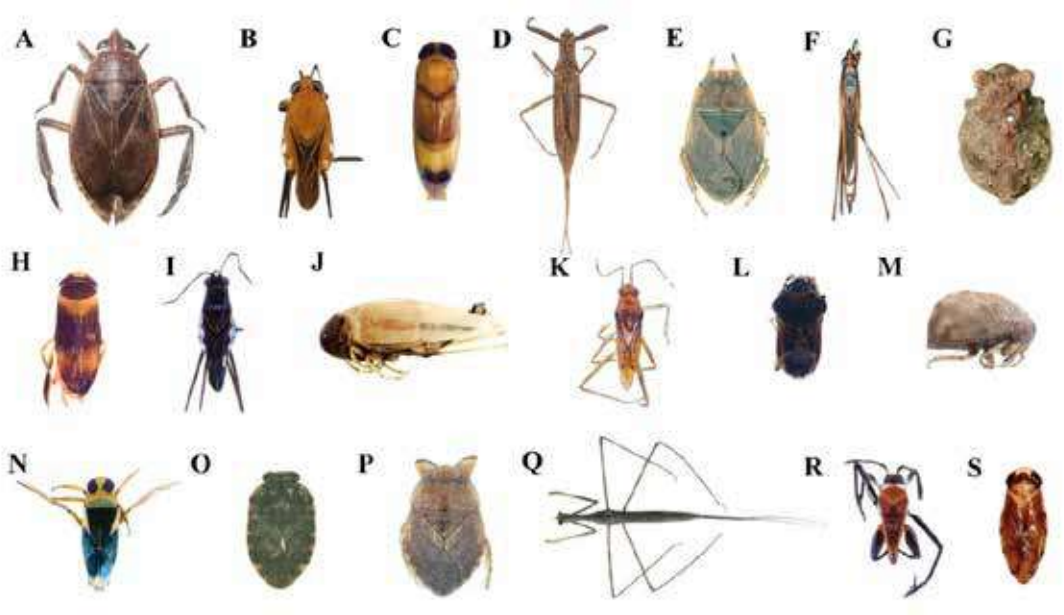
Figura 1. Diversidade de heterópteros aquáticos e semiaquáticos nos ambientes lênticos estudados do estado do Maranhão.



Fonte: Elaborado pela autora.

Foram coletados e identificados até o nível genérico um total de 968 espécimes de heterópteros aquáticos e semiaquáticos distribuídos em duas infraordens, 11 famílias e 19 gêneros. Destes, apenas 77 espécimes pertencem a infraordem Gerromorpha, distribuídos em três famílias e seis gêneros (*Brachymetra*, *Cylindrostethus*, *Limnogonus*, *Mesovelia*, *Microvelia* e *Rhagovelia*). A maioria de seus represenantes possuem a capacidade de deslizar sobre a superfície da água, vivendo a maior parte de suas vidas nesses ambientes (Ribeiro *et al*., 2019). A grande maioria, compreendendo 904 espécimes examinados foram da infraordem Nepomorpha, distribuidos em oito famílias e 13 gêneros (*Belostoma*, *Buenoa* Kirkaldy, 1904, *Curicta* Stål, 1861, *Ctenipocoris*, *Gelastocoris*, *Heterocorixa*, *Martarega*, *Neoplea*, *Notonecta* Linnaeus, 1758, *Ochterus*, *Pelocoris*, *Ranatra* Fabricius, 1790 e *Tenagobia* Bergroth, 1899). A família mais abundante registrada no estudo foi Notonectidae com mais da metade de todos os espécimes examinados (505), a grande abundância da família Notonectidae pode ser melhor explicada pelo fato de seus representantes serem encontrados principalmente em águas paradas, remansos ou águas lentas. Com o presente estudo as família Corixidae, Gelastocoridae, Ochteridae e Pleidae, bem comos os gêneros *Gelastocoris*, *Heterocorixa*, *Martarega*, *Neoplea*, *Notonecta*, *Ochterus* e *Tenagobia* foram registrados pela primeira vez para o estado do Maranhão.

Figura 2. Gêneros registrados neste trabalho. **A-** *Belostoma*; **B-** *Brachymetra*; **C-** *Buenoa*; **D-** *Curicta*; **E-** *Ctenipocoris*; **F-** *Cylindrostethus*; **G-** *Gelastocoris*; **H-** *Heterocorixa*; **I-** *Limnogonus*; **J-** *Martarega*; **K-** *Mesovelia*; **L-** *Microvelia*; **M-** *Neoplea*; **N-** *Notonecta*; **O-** *Ochterus*; **P-** *Pelocoris*; **Q-** *Ranatra*; **R-** *Rhagovelia* e **S-** *Tenagobia*.



Fonte: Adaptado de Ribeiro *et al*., 2019; Barros *et al*, 2023; Stefanello e Azêvedo, 2024; Viana *et al*., 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revelou a importância dos ambientes lênticos para a diversidade de heterópteros aquáticos e semiaquáticos no Maranhão. A amostragem de 27 ambientes, incluindo lagoas, açudes e poças temporárias, evidenciou que esses ecossistemas são cruciais para a biodiversidade local. As lagoas apresentaram a maior diversidade, em quanto as poças temporárias foram as menos diversas e abundantes. O estudo também trouxe novos registros de gêneros e famílias para o estado, contribuindo significativamente para o conhecimento sobre esses insetos. Esses novos registros de gêneros e famílias destacam a riqueza e a complexidade das comunidades de heterópteros nos ambientes lênticos, reforçando a necessidade de conservação desses habitats essenciais para a biodiversidade regional.

Palavras-chave: Ecossistemas. Percevejos aquáticos. Taxonomia.

REFERÊNCIAS

COSTANZA, R. *et al*. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **nature**, v. 387, n. 6630, p. 253-260, 1997.

MERRITT, R. W.; WALLACE, J. B. Aquatic habitats. *In*: **Encyclopedia of insects**. Academic Press. p. 38–48, 2009.

WESTMAN, W. E. How Much Are Nature's Services Worth? Measuring the social benefits of ecosystem functioning is both controversial and illuminating. **Science**, v. 197, n. 4307, p. 960-964, 1977.

GEORREFERENCIAMENTO DA ESPÉCIE *Desmodus rotundus* (E. GEOFFROY, 1810) NO ESTADO DO MARANHÃO, ATRAVÉS DE REGISTROS DE CAPTURA

BOLSISTA: Jayza Carvalho da Silva VIEIRA. Bolsista UEMA. Curso de Ciências Biológicas -Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Raimundo Gierdson Abreu MACEDO. Professor do Departamento de Ciências Exatas e Naturais - DECEN, Universidade Estadual do Maranhão - UEMA Campus Bacabal.

COLABORADOR (ES): Emanuelle Aparecida dos Santos SILVA, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Odgley Quixaba VIEIRA, Professor do Departamento de Ciências Exatas e Naturais - DECEN, Universidade Estadual do Maranhão - UEMA Campus Bacabal.

INTRODUÇÃO

O *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy, 1810) é a espécie de morcego hematófago com a maisampla distribuição geográfica, encontrada na América do Norte (Uieda, 2008). No Brasil, *D. rotundus* está presente em todos os estados. (Ribeiro *et.al.,* 2018). Devido as suas funções na transmissão da raiva para o gado e seres humanos na região Neotropical, tem recebido atenção especial das autoridades de saúde pública em toda América Latina (Lee *et al.,* 2013).

Alterações na população de morcegos hematófagos influenciam diretamente no quadro de transmissão de raiva para herbívoros, em especial para os bovinos a partir de fatores como disponibilidade de alimento, redução do habitat natural e modificações ambientais

Diante do exposto mostra-se importante um trabalho que identifique a localização dos *D. rotundus* (E. Geoffroy, 1810) capturados no estado do Maranhão através de um georreferenciamento do registro de capturas.

METODOLOGIA

Coleta de dados

Os dados das localidades de *D. rotundus*, no estado do Maranhão, foram coletados a partir dosregistros de capturasidentificados em artigos, capítulos de livros, revistas,relatórios científicos, plataformas e banco de dados como o Global Biodiversity Information Facility (GBIF) e o Sistema de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr). As localizações foram utilizadas para à elaboração do mapa, a fim de demonstrar o local onde os morcegos foram encontrados. Os endereços das capturas foram submetidos manual e individualmente à busca no *Google Maps* ou por meio das plataformas de biodiversidade, a fim de se obter as coordenadas geográficas (X e Y) dos locais em que foram encontrados, adicionando essas informações à um banco de dados.

Análise de dados e elaboração do mapa

O mapeamento por captura de *D. rotundus* foi realizado com à importação das latitudes e longitudes dos pontos para o software R versão 4.4.1 (R Core, 2024), nos quais foram expressados por meio de um mapa de modelagem da espécie por evidência de pontos de presença, para identificação dos locais de captura registrados no estado do Maranhão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo, foram identificados 15 pontos de capturas de *D. rotundus*, pelo estado, correspondentes aos municípios de Bacabal, Olho D'agua das Cunhãs, Paço do Lumiar,

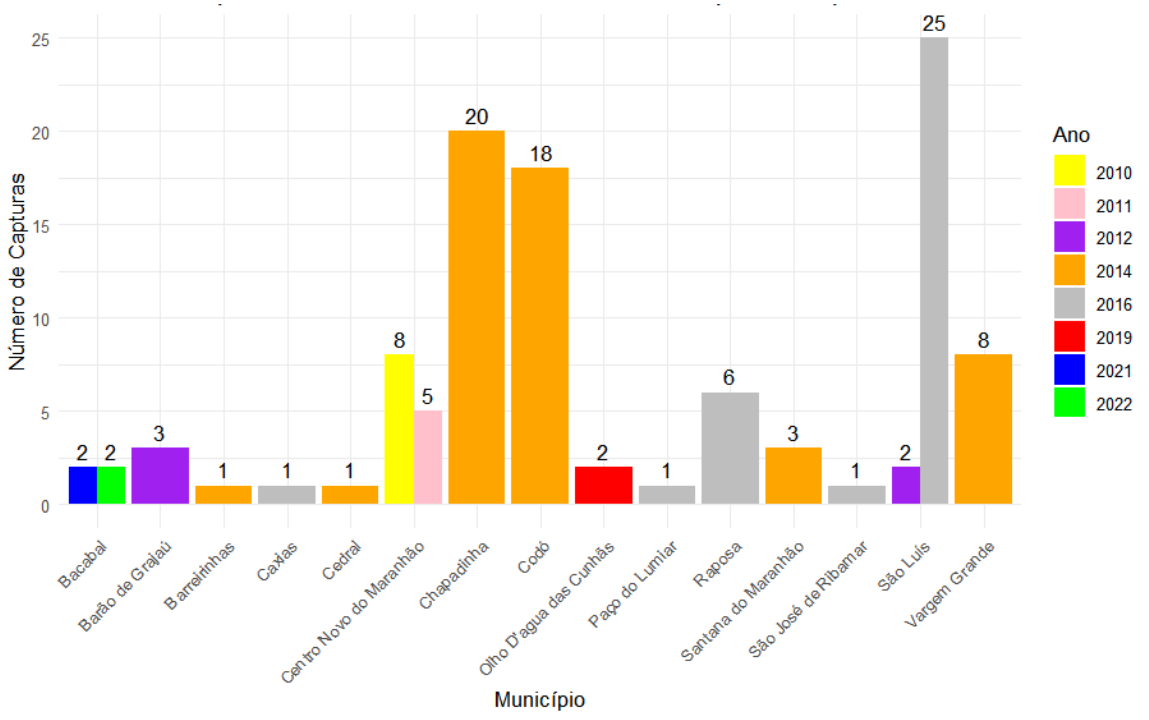
Raposa, São José de Ribamar, São Luís, Caxias, Vargem Grande, Santana do Maranhão, Barreirinhas, Chapadinha, Codó, Barão de Grajaú, Centro Novo do Maranhão e Cedral (Figura1), totalizando 109 capturas, nas quais foi possível identificar registros principalmente em áreas rurais da região norte maranhense, como povoados, que de acordo com Santana (2012), podem ter ocorrido em função do desmatamento de áreas próximas aos povoados.

O ano de 2014 teve a maior concentração de registros, com um diferencial considerávelde 51 capturas, distribuidas nos munícipios de Barreirinhas (1), Cedral (1), Chapadilha (20), Codó (18), Santana do Maranhão (3) e Vargem Grande (8), mas em contra partida, é o quarto ano com maior frequência da raiva em herbívoros e animais silvestres, com 28% de positividadeentre 2010 e 2018 (Silva, 2019).

O deslocamento influenciado pelas alterações climáticas podem modificar as condições para oferta de alimento e abrigo, influenciando na concentração da população de *D. rontudus* em áreas mais favoráveis, como é o caso da região norte, que apresentou maior concentração de registro, podendo influenciar no aumento dos casos de raiva na região, já que essa concentração da população reflete na disputa por abrigo, alimento e na possível transmissão dovírus da raiva para morcegos sadios como corrobora Rainho *et al.* (1998).

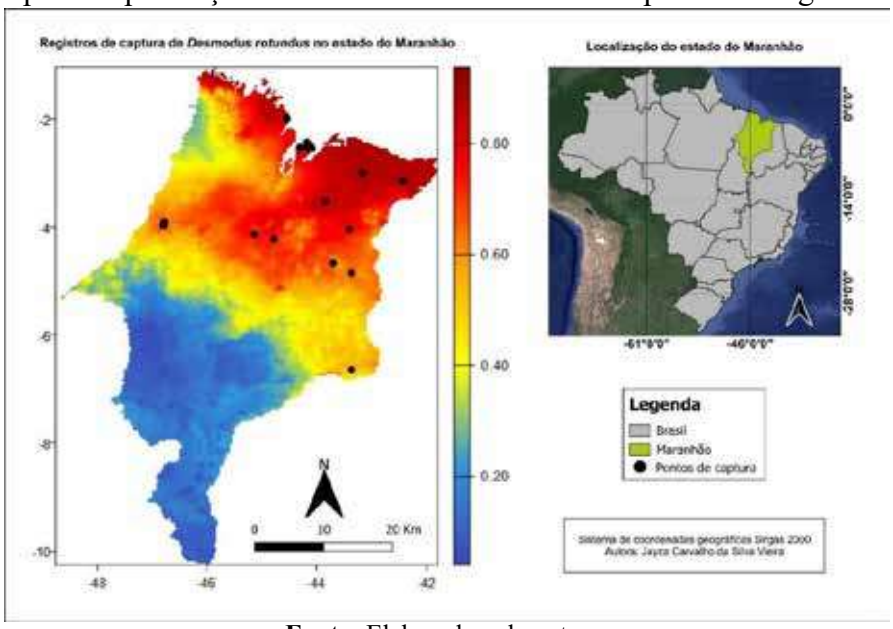
Com a plotagem do mapa feito no *software* R, foi possível identificar pontos de captura principalmente ao norte do maranhão, que relacionando aos estudos de Silva (2019), podem ser associados ao registro de casos de raiva em herbívoros na mesorregião norte (Figura 2), contemplando os municípios Paço do Lumiar, Raposa, São José de Ribamar São Luís, Vargem Grande, Santana do Maranhão, Barreirinhas e Cedral.

Figura 1. Registro de captura por ano e município



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 2. Mapa com presença de *D. rotundus* no Maranhão a partir dos registros de captura.



Fonte: Elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram encontrados 15 pontos de capturas para *D. rotundus* no Maranhão, com ocorrências distribuídas nos municípios de Bacabal, Olho D'agua das Cunhãs, Paço do Lumiar, Raposa, São José de Ribamar, São Luís, Caxias, Vargem Grande, Santana do Maranhão, Barreirinhas, Chapadinha, Codó, Barão de Grajaú, Centro Novo do Maranhão e Cedral, totalizando 109 capturas. Foi observado registros de captura principalmente no ano de 2014 e 2016, que contempla um total de 25 capturas registradas apenas na capital São Luís no mesmo ano. Entre as mesorregiões maranhenses, a região norte se destaca, concentrando boa parte dos pontos de capturas, que podem ser associados a medidas de controle na população de *D. rotundus.*

Palavras-chave: Hematófago; Raiva; Zoonose.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

LEE, D. N.; PAPES, M.; DENBUSSCHE, R. A. V. Present and potential future distribution of common vampire bats in the Americas and the associated risk to cattle. **PLoS ONE**, 2012.

R Core Team. 2023. **R**: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. Austria. Disponível em: https://www.R-project.org/

SANTANA, S. S. Controle de Desmodus rotundus e educação sanitária em pequenas comunidades da baixada maranhense-Brasil. **Revista de Educação Continuada em MedicinaVeterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 2/3, pág. 65-65, 2012.

SILVA, E. M. C. *et al.* Estudo retrospectivo da raiva em herbívoros e animais silvestres no estado do Maranhão. *Ars Veterinaria*, v. 35, n. 2, p. 56-62, 2019.

UIEDA, W. **História natural dos morcegos hematófagos no Brasil**. In: Pacheco S.M., Marques RV, Esberard CEL (Org). Morcegos no Brasil: biologia, sistemática, ecologia e conservação. Porto Alegre: Editora Armazém Digital. 510 p. 2008.

RAINHO, A., Rodrigues, L., Bicho, S., Franco, C., & Palmeirim, J. M. **Morcegos das Áreas Protegidas Portuguesas** I (PN Peneda-Gerês, PN Montesinho, PN Alvão, PN Serra da Estrela, PN Serras de Aire e Candeeiros, PN Serra de S. Mamede, PN Arrábida, RN Estuário do Sado e PN Alen tejano e Costa Vicentina). Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, 26. 1998.

Histopatologia de fígado e gônadas de Sciades herzbergii (SILURIFORMES, ARIIDAE) como abordagem metodológica para biomonitoramento no Complexo Industrial e Portuário de São Luís - MA.

NOME DO BOLSISTA: João Pedro Galvão SOBRINHO. Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Ciências Biológicas/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Profa. Dra. Raimunda Nonata Fortes CARVALHO NETA. Departamento de Biologia. CECEN/UEMA.

COLABORADORES: Eliane Braga RIBEIRO. Pós-doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia/UEMA. Ione Marly Arouche LIMA. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia/UFMA. Isabela Cristina Silva BEZERRA. Graduanda em Ciências Biológicas Bacharelado/UEMA. Ingrid Caroline Moreira Lima. Doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia- PPG/BIONORTE-UEMA.

INTRODUÇÃO

O Complexo Portuário, localizado na Baía de São Marcos – MA, é de grande interesse econômico, por consequência, gera uma grande movimentação de carga e recursos financeiros (SANT'ANA JÚNIOR, 2016). No entanto, essa movimentação marítima propicia a ocorrência de impactos ambientais na região. Nesse contexto, torna-se essencial a adoção de metodologias investigativas para monitorar os impactos nas regiões portuárias. No Maranhão, *S. herzbergii* é uma espécie distribuída em toda a Baía de São Marcos, sendo um excelente bioindicador (CASTRO et al., 2018). Assim, este trabalho propõe-se a analisar os efeitos histopatológicos em fígados e gônadas de *S. herzbergii* como uma abordagem metodológica para o biomonitoramento ambiental no Complexo Industrial e Portuário na Baía de São Marcos.

METODOLOGIA

Foram coletados 30 indivíduos de *S. herzbergii* em A1 - Praia do Cajueiro localizada nas proximidades do Complexo do Itaqui (área com maior impacto ambiental) e 30 indivíduos em A2 - localizada no Estreito dos Coqueiros, na região do bairro Estiva. Os bagres foram acondicionados e levados ao Laboratório de Biomarcadores em Organismos Aquáticos (LABOAQ – UEMA), onde foram pesados, medidos e eviscerados, foram registrados os dados biométricos como: peso total (Pt) e peso das gônadas (Pg) em gramas, com auxílio de balança de precisão; comprimento total (Ct), comprimento furcal (Cf), comprimento padrão (Cp) em centímetros, com auxílio de paquímetro. Os órgãos (fígados e gônadas) foram retirados e devidamente armazenados em formol para o impedimento do processo de autólise (morte tecidual). Foi realizado o processamento histológico e posterior leitura das lâminas histológicas conforme metodologia padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

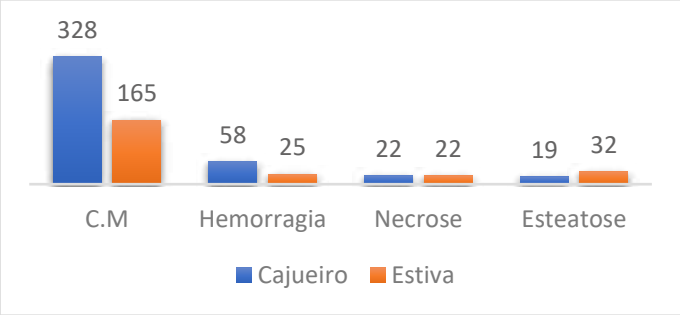
Com a análise dos dados biométricos, observa-se que os maiores bagres ocorreram na região da Estiva, sendo o maior peso total para as fêmeas e maior comprimento total para os machos. Tais diferenças podem estar associadas a diversas variáveis, como fatores como ambientais, disponibilidade de alimentos, ou características específicas de cada área (RIBEIRO et. al., 2023).

Quando se trata de lesões histológicas, o fígado, devido à sua alta sensibilidade a poluentes ambientais e à sua função essencial na biotransformação e eliminação dessas substâncias, pode apresentar-se é como o órgão mais afetado em comparação com as gônadas (THOPHON, 2003).

Foram registrados quatro tipos de alterações histológicas nos fígados de S. herzbergii (Figura 1). Os resultados mostraram que o maior percentual de alterações hepáticas foi para centros de melanomacrófagos (C.M.), que correspondeu a cerca de 88% de todas as lesões encontradas nas duas áreas, sendo 92% na região da Praia do Cajueiro (A1) e 68% na área do Coqueiro (A2).

Quando comparadas, as duas regiões apresentaram resultados bem próximos na frequência das lesões, onde a única exceção são os centros de melanomacrófagos, que foram mais ocorrentes nos bagres na região do Cajueiro, que está mais próxima do complexo portuário em relação ao Estreito dos Coqueiros.

Figura 1 – Frequência de lesões histológicas hepáticas em *S. herzbergii* coletados nas duas áreas de estudo, Baía de São Marcos - MA.



Fonte: autor, 2024

Os dados histológicos indicaram uma quantidade semelhante de lesões nas gônadas oriundas dos organismos das duas áreas estudadas. As lesões mais frequentemente observadas foram os centros de melanomacrófagos e necroses, sugerindo que os peixes em ambas as áreas apresentaram níveis de dano comparáveis nessas estruturas reprodutivas. A severidade das lesões variou de mínima a grave, o que pode ter consequências para a saúde reprodutiva dos espécimes de *S. herzbergii*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos com a análise dos biomarcadores histológicos presentes em fígados e gônadas de *S. herzbergii*, foram altamente significativos, evidenciando danos reversíveis e irreversíveis, sugerindo que os indivíduos podem estar respondendo à

exposição a adversidades ambientais ou outros fatores geradores de estresse nas áreas de estudo. A caracterização detalhada das lesões, especialmente aquelas de natureza irreversível, sugere que os peixes da região da Baía de São Marcos estão submetidos a condições ambientais desfavoráveis para a sua saúde e bem-estar. Com isso, considera-se necessário implementar medidas de monitoramento contínuo e ações de mitigação ambiental na região em estudo afim de prevenir e reduzir o impacto negativo sofrido por essas áreas.

Palavra-chave: Bioindicadores; biomonitoramento; poluição ambiental; histologia

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 3, 12 e 14



REFERÊNCIAS

SANT'ANA JÚNIOR, Horácio Antunes De. Complexo portuário, reserva extrativista e desenvolvimento no mMaranhão. **Caderno CRH**, v. 29, n. 77, p. 281–294, Ago 2016.

MORALES; CASTRO, Horácio Antunes De. Complexo portuário, reserva extrativista e desenvolvimento no mMaranhão. **Caderno CRH**, v. 29, n. 77, p. 281–294, Ago 2016.

CASTRO, J. S. e colab. Histological biomarkers in gills of Sciades herzbergii (Siluriformes, Ariidae) caught in the Estuarine Complex of São Marcos, Maranhão. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia**, v. 70, n. 2, p. 410–418, 1 Mar 2018.

THOPHON, S.; KRUATRACHUE, M.; UPATHAM, E.S.; POKETHITIYOOK, P.; SAHAPHONG, S.; JARITKHUAN, S. Histopathological alterations of white seabass, Lates calcarifer, in acute and subchronic cadmium exposure. **Environmental Pollution.** v. 121, p. 307 – 320, 2003.

RIBEIRO, E. B. *et al*. Gill and hepatic histological alterations in *Sciades herzbergii* resulting from trace element contamination in the Port of São Luiz, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 83, p. e274069, 2023.

COMPARAÇÃO DAS POPULAÇÕES DE PEQUENOS FELINOS NA CAATINGA PARAIBANA

NOME DO BOLSISTA: João Pedro Mendonça (**UEMA**). Ciências Biológicas, bacharelado- MENDONÇA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Tadeu Gomes de Oliveira. Departamento de Biologia- DE OLIVEIRA.

INTRODUÇÃO

A Caatinga, bioma exclusivamente brasileiro, possui uma considerável riqueza biológica, apesar de ser um dos menos estudados no país e amplamente modificado pela ocupação humana (Leal et al., 2003). A região tem poucas áreas protegidas e enfrenta grandes desafios de conservação. Duas espécies de pequenos felinos habitam a Caatinga: o gato-macambira (*Leopardus tigrinus*) e o gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*), ambos em risco devido à perda de habitat, fragmentação, caça furtiva, atropelamentos e comércio ilegal de animais. A presença de cães domésticos nas áreas naturais aumenta as ameaças, pois facilita a propagação de patógenos em áreas protegidas. O estudo compara as populações desses felinos em duas reservas, bem como, seus respectivos padrões de atividade, além da abundância de animais domésticos presentes nas áreas. Denotando a relevância desse estudo para o cenário de conservação dos felinos na Caatinga.

METODOLOGIA

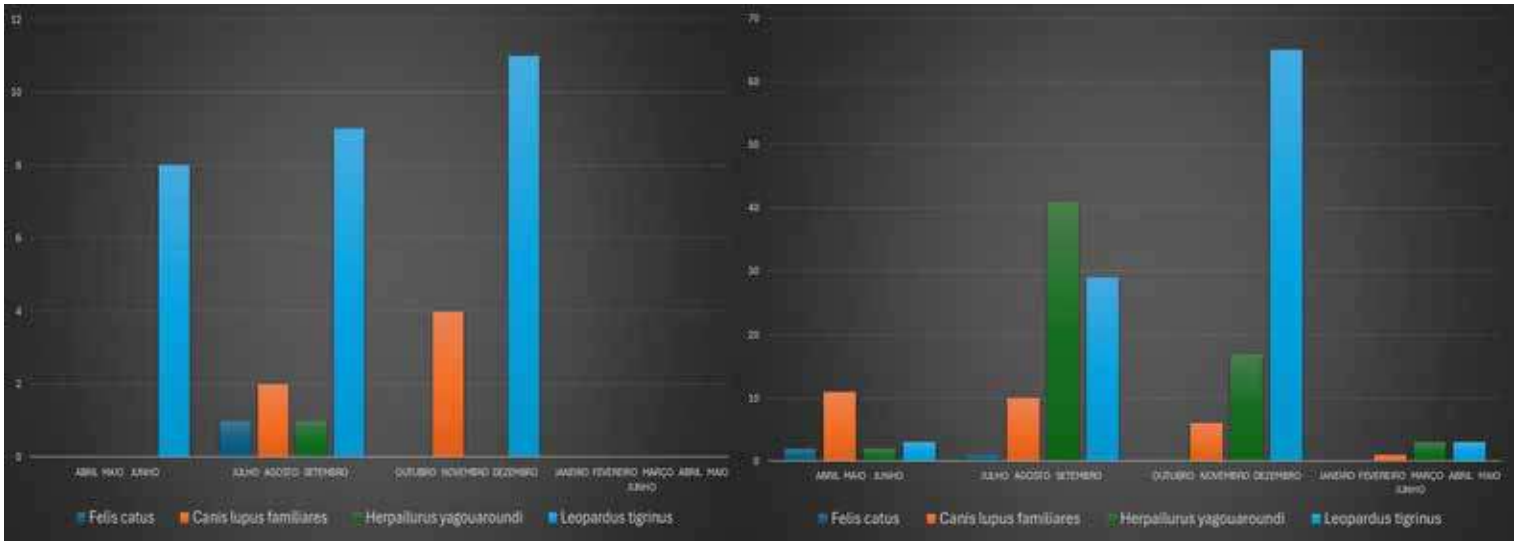
O estudo foi conduzido em duas áreas de Caatinga próximas à cidade de Patos, Paraíba: a RPPN Fazenda Tamanduá e a Reserva Ecológica Verdes Pastos. O objetivo é monitorar os ameaçados gatos silvestres, utilizando câmeras estrategicamente posicionadas em trilhas e locais frequentados por felinos (de Oliveira et al., 2020; Fox-Rosales & de Oliveira, 2023). As câmeras operaram continuamente, com manutenção a cada dois ou três meses, e os registros fotográficos foram usados para calcular a abundância relativa de espécies, baseada no número de registros por 100 noites de armadilha (O'Brien et al., 2003). Os dados obtidos foram comparados entre felinos silvestres e animais domésticos, com apoio direto às avaliações da Lista Vermelha da IUCN. O padrão de atividade dos felinos *Leopardus tigrinus* e *Herpailurus yagouaroundi* foi analisado unificando os registros das duas áreas, com a análise realizada no software R (versão 4.3.1) usando pacotes como ‘dplyr’, ‘ggplot2’ e ‘activity’ (R Development Core Team, 2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo, com um esforço de 1.613 armadilhas/noite, registrou 128 ocorrências de gato-macambira (*Leopardus tigrinus*) e 68 de gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*), entre junho de 2023 e junho de 2024. A abundância relativa foi de 7.9 indivíduos/100 armadilhas/dia para *L. tigrinus* e 3.9 indivíduos/100 armadilhas/dia para *H. yagouaroundi*. Foram observados 38 registros de animais domésticos, incluindo cães e gatos. A Reserva Verdes Pastos teve mais

registros que a Fazenda Tamanduá, onde, devido a furtos e danos pós-pandemia, o número de armadilhas foi reduzido para cinco câmeras, enquanto Verdes Pastos manteve oito.

Figura 1- Gráficos comparativos das populações de felinos silvestres e animais domésticos ao longo de um ano de amostragem (à esquerda, Fazenda Tamanduá e à direita, Reserva Verdes Pastos)



Fonte: Autor, 2024.

O estudo revela maior abundância de felinos na Reserva Ecológica Verdes Pastos, em comparação à Fazenda Tamanduá, devido, em parte, à presença de bebedouros artificiais, que influenciam a distribuição das espécies. A análise mostrou picos de registros em setembro e dezembro, com menor atividade em junho de 2023 e 2024. O gato-macambira (*Leopardus tigrinus*) apresentou maior abundância relativa em ambas as áreas, indicando que o gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi)* possui uma população menor e é mais difícil de ser registrado. Os animais domésticos, especialmente cães, tiveram registros baixos, predominando na Fazenda Tamanduá.

A Reserva Verdes Pastos, mais preservada do que a Fazenda Tamanduá, apresenta maior número de registros de felinos devido à menor antropização e foco em ecoturismo. Enquanto a Tamanduá, apesar da agricultura, ainda contribui para a conservação, pois protege algumas espécies de mamíferos (Fox-Rosales & de Oliveira, 2022). O gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*) tem atividade noturna com picos entre 3 e 5 da manhã, e o gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*) é predominantemente diurno, com picos às 8 da manhã e 5 da tarde (Marinho et al., 2018). Ambos apresentam segregação temporal, provavelmente devido à competição por presas (Cruz et al., 2018). No entanto, a presença de animais domésticos, como cães e gatos, é uma ameaça significativa, podendo transmitir doenças aos felinos silvestres, evidenciada por um caso de sarna em um gato-mourisco registrado em agosto de 2022.

CONCLUSÃO

O estudo revelou populações significativas de pequenos felinos nas áreas amostradas, com maior abundância de gato-macambira *(Leopardus tigrinus*) em relação ao gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*), reforçando a raridade deste último. Apesar de serem áreas privadas, a presença de animais domésticos com patógenos letais para felinos silvestres representa uma ameaça adicional. Observou-se que o gato-mourisco tem hábitos diurnos, enquanto o gato-macambira é noturno, demonstrando segregação temporal, possivelmente influenciada pela disponibilidade de presas. Esses dados serão fundamentais para as ações de conservação em andamento, visando proteger as espécies ameaçadas.

Palavras-chave: Abundância. Animais domésticos. Conservação. Felídeos. Nordeste.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

Cruz, P.; Iezzi, M. E.; De Angelo, C.; Varela, D.; Di Bitetti, M. S.; Et Al. **Effects of human impacts on habitat use, activity patterns and ecological relationships among medium and small felids of the Atlantic Forest.** *PLOS ONE*, v. 13, n. 8, e0200806, 2018.

Fox-Rosales, L. A.; De Oliveira, T. G. **Interspecific patterns of small cats in an intraguild-killer free area of the threatened Caatinga drylands, Brazil**. *PLOS ONE*, v. 18, n. 4, e0284850, 2023.

Fox-Rosales, Lester Alexander, and Tadeu G. de Oliveira. **"Habitat use patterns and conservation of small carnivores in a human-dominated landscape of the semiarid Caatinga in Brazil."** *Mammalian Biology* 102.2, 2022.

Leal, Inara Roberta, Marcelo Tabarelli, and José Maria Cardoso da Silva, eds. **Ecologia e conservação da Caatinga.** *Editora Universitária UFPE*, 2003.

Marinho, Paulo Henrique; Bezerra, Daniel; Antongiovanni, Marina; Fonseca, Carlos Roberto; Venticinque, Eduardo Martins. **Activity patterns of the threatened northern tiger cat *Leopardus tigrinus* and its potential prey in a Brazilian dry tropical forest.** *Mammalian Biology*, v. 89, p. 30-36, 2018.

R CORE TEAM. *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2023. Disponível em: https://www.r-project.org/. Acesso em: 20 de Agosto.

O'BRIEN, T. G.; KALB, D.; NICHOLS, J. D.; ROHWER, T.; SMITH, J. A. Comparison of methods for estimating carnivore population densities. *Journal of Mammalogy*, v. 84, n. 1, p. 164-173, 2003.

IDENTIFICAÇÃO VIA DNA *barcoding* DE PEIXES DO GÊNERO *LEPORINUS* (CHARACIFORMES ANOSTOMIDAE) DE BACIAS HIDROGRAFICAS MARANHENSES

BOLSISTA: José Wilson Gaida FILHO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Naturais - Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Elmary da Costa FRAGA. Departamento de Química e Biologia / Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Maria Histelle Sousa do NASCIMENTO, Mestre em Ciências Animal/ Departamento de Química e Biologia. UEMA; Maria Claudene BARROS, Doutora em Ciências Biológicas. Departamento de Química e Biologia. UEMA

INTRODUÇÃO

A ordem Characiformes é rica em espécies de peixes de água doce, presentes na África e nas Américas. Ela é dividida em duas subordens: Citharinoidei, com 1110 espécies em duas famílias, e Characoidei, com cerca de 2000 espécies em 22 famílias. A família Anostomidae, uma das mais diversificadas dentro da ordem, possui mais de 152 espécies válidas em 16 gêneros, com possível diversidade maior. O gênero *Leporinus*, o mais numeroso da família, conta com cerca de 81 espécies nominais, distribuídas da América Central ao sul da América do Sul. Estudos realizados por Fraga *et al.* (2014) e Nascimento et al. (2016) mostram alta variabilidade genética dentro do gênero, sugerindo a presença de espécies crípticas, o que dificulta a discriminação precisa entre espécies e demanda métodos integrativos de identificação molecular, como o DNA barcoding e métodos de delimitação de espécies, para resolver questões taxonômicas.

METODOLOGIA

Os espécimes de *Leporinus* foram coletados nas bacias dos Rios Itapecuru, Mearim, Munim, Periá, Preguiças e Turiaçu. A amostragem foi obtida com auxílio de apetrechos de pesca como: redes de arrasto, malhadeiras de vários milímetros e tarrafas. Foram coletadas um total de 77 amostras de duas espécies, sendo elas *Leporinus piau e Leporinus* cf. *friderici*. As coletas foram licenciadas pelo SISBio do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade ICMBio nº 83138-1 emitido em 27 de maio de 2022. O estudo dos peixes foi submetido à Comissão de Controle para Tratamento Ético de Animais da Universidade Estadual do Maranhão sob o Protocolo 47/2022. Após as coletas os espécimes foram armazenados em sacos plásticos e transportados em gelo ao Laboratório de Biologia Molecular/LABMOL (GENBIMOL) para processamento e realização dos procedimentos moleculares. O DNA total foi isolado utilizando o Kit comercial da DNA Purification da Promega. Os fragmentos dos genes mitocondriais foram amplificados através da técnica de PCR e o sequenciamento foi realizado em sequenciador automático de DNA ABI 3.500 (Life Technologies). As sequências foram alinhadas e editadas no Bioedit. As composições nucleotídicas, análises filogenéticas e a matriz de divergência genética foram geradas no programa MEGA X, a acurácia a acurácia da identificação das espécies foi feita através das abordagens de delimitação de espécies (ABGD, GMYC e PTP), e a Similaridade genética foi feta através da plataforma Bioinformática Bold Systems.

.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo foi gerado um banco de 77 sequências com 631 pares de bases (pb), que correspondem a três espécies de *Leporinus* e das espécies utilizadas como grupos externos: *Megaleporinus macrocephalus*, *Anodus orinocensis* e *Anotomus ternetzi.* Os métodos de delimitação de espécies utilizados (ABGD, PTP e GMYC) delimitaram quatro MOTUs para o método ABGD, duas para o GMYC e sete MOTUs para o PTP. A reconstrução filogenética mostrou topologias fortemente suportadas, em que foram evidenciados a formação de quatro clados para as espécies do gênero *Leporinus* sendo o primeiro formado por amostras de *L. piau e L. friderici* provenientes do Genbank oriundas da bacia do rio São Francisco agrupando-se com *L. piau* do Itapecuru, o segundo formado por *L. piau* das bacias dos rios Itapecuru, Mearim e Turiaçu, onde nota-se que os espécimes da bacia do Turiaçu se destacam formando um subclado bastante suportado, o terceiro constituído pela espécie *Leporinus lacustris* do Genbank, proveniente da bacia do alto rio Paraná e o quarto clado sendo formado por *L. piau* das bacias do Itapecuru, Periá e Preguiças e *L.* cf. *friderici* do Munim formando um clado fortemente suportado com amostras de *L. venerei* da bacia do Tocantins disponíveis no Genbank. Devido a este agrupamento, consideramos as sequências de *L. piau* e *L.* cf. *friderici* das bacias dos rios maranhenses, presentes neste clado, como *L. venerei,* uma vez que este agrupamento aparece como uma MOTUs tanto para o método de delimitação ABGD, quanto para o PTP, Este resultado também leva em consideração os resultados publicados em trabalhos recentes, como o de Nascimento *et al.* (2023) em que foi identificado pela primeira vez a ocorrência de *L. venerei* nas bacias dos rios Itapecuru, Mearim, Turiaçu, Preguiças e Periá.

A média de distância genética gerada através do algoritmo Kimura 2 Parâmetros (Tabela 1), derivada dos agrupamentos gerados na árvore filogenética e apoiados pela maioria dos métodos de delimitação revelou uma média de divergência intraclados variando de 1 a 3% , sendo a maior observada para o clado *L.* cf. *friderici* (bacias Itapecuru e São Francisco). A média de divergência genética interclado variou de 2 a 8%, revelando valores relativamente altos de divergência entre o clado *L.* cf. *friderici* com todos os três clados de *Leporinus* (Tabela 1). Foram plotadas na Plataforma Bold Systems, sequências de COI referentes as seis bacias hidrográficas estudas, Itapecuru, Mearim, Munim, Periá, Preguiças e Turiaçu, a fim de obter a similaridade genética com amostras depositadas na plataforma, e obter sua identificação a nível de espécie. Os resultados mostraram que as amostras utilizadas são classificadas como pertencentes ao filo Chordata, classe Actinopterygii, ordem Characiformes, família Anostomidae e gênero *Leporinus*. A análise das amostras do Maranhão de *Leporinus* quanto a identificação a nível de espécie mostrou altos valores de similaridade genética com mais de uma espécie depositada na plataforma Bold Systems, em que as amostras dos Rios Itapecuru, Mearim, Munim, preguiças, Periá e Turiaçu, plotadas na plataforma, apontaram altos valores de similaridade variando de 98 a 100% com as espécies *L. piau*, *L. friderici* e duas espécies não identificadas, *Leporinus* sp6 e *Leporinus* sp10.

Tabela 1- Divergência genética baseada no modelo Kimura 2 Parâmetros de espécies de *Leporinus* das Bacias dos Rios Periá, Preguiças, Munim, Itapecuru, Mearim e Turiaçu gerada a partir da Matriz de média para os agrupamentos da árvore de IB do gene mitocondrial COI.

	% DIVERGÊNCIA GENÉTICA						
GRUPOS	1	2	3	4	5	6	7
1. *Leporinus venerei*	**1**						
2. *Leporinus piau* - Mearim, Turiaçu +Itapecuru	4	**1**					
3. *Leporinus* cf. *friderici* - Itapecuru + São Francisco	8	8	**3**				
4. *Leporinus lacustris*	4	2	8	**n/c**			
5. *Megaleporinus macrocephalus*	16	18	16	17	**n/c**		
6. *Anodus orinocensis*	18	18	18	17	22	**n/c**	
7. *Anostomus ternetzi*	24	24	24	24	21	23	**n/c**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A plataforma Bold Systems demonstrou ser uma ferramenta valiosa para a identificação de peixes até o nível de gênero. No entanto, devido aos altos percentuais de similaridade genética, superiores a 98%, entre diferentes táxons de *Leporinus*, seu uso deve ser cauteloso. A identificação precisa de grupos com histórico de incertezas taxonômicas, como *Leporinus*, só será bem-sucedida com o uso integrado de diferentes ferramentas e abordagens. A reconstrução filogenética mostrou árvores com topologias fortemente suportadas evidenciando a formação de quatro clados para as espécies do gênero *Leporinus* analisadas e os métodos de delimitação de espécies utilizados delimitaram quatro MOTUs para o método ABGD, duas para o GMYC e sete MOTUs para o PTP.

Palavras-chave: Delimitação genética, Gene mitocondrial, Rios maranhenses

REFERÊNCIAS

FRAGA, E. C.et al. Variabilidade Genética em populações naturais de Leporinus piau (Anostomidae, Characiformes) da bacia do Rio Itapecuru. Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas, [S. l.], v. 8, n. 2, 2014. DOI: 10.0000/rtcab.v8i2.1121.

NASCIMENTO, M. H. S. et al. DNA barcoding reveals high levels of genetic diversity in the fishes of the Itapecuru Basin in Maranhão, Brazil. Genetics and molecular research, v. 15, n. 3, p. 1-11, 2016.

ISOLAMENTO DE LEVEDURAS A PARTIR DE OSTRAS PROVENIENTES DE ÁREAS PORTUÁRIAS EM SÃO LUÍS - MA

NOME DO BOLSISTA: Josilene Costa SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia-Bacharelado/ Departamento de Ciências Agrárias

NOME DO ORIENTADOR (A): Ilka Márcia Ribeiro de Souza SERRA. Departamento de Biologia.

COLABORADORES: Thiago Anchieta de MELO, doutor em Ciências (Fitopatologia/Microbiologia)/Departamento de Biologia. UEMA; Raquel Soares MARTINS, Mestranda em Ecologia e Conservação da Biodiversidade. UEMA; Sayonara Nascimento GARRÊTO, graduada em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Gerson ARAÚJO, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Kerllyane Carvalho MENDES, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Ana Clara Sousa dos SANTOS, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Josilene Costa SILVA, graduanda em Engenharia Agronômica/ Departamento de Ciências Agrárias. UEMA; Angela Silva OLIVEIRA, graduanda em Zootecnia/ Departamento de Zootecnia. UEMA.

INTRODUÇÃO

O crescimento das atividades econômicas no complexo portuário de São Luís, Maranhão, tem elevado a preocupação com a poluição das águas costeiras e a degradação dos manguezais, aumentando o risco de acidentes ambientais (OLIVEIRA, 2018). Diante desse cenário, as ostras, organismos filtradores que se alimentam de microrganismos aquáticos, são utilizadas como bioindicadores de qualidade ambiental. Este estudo visa explorar a diversidade de leveduras associadas a ostras provenientes de áreas de pesca extrativista no Complexo Portuário do Maranhão. A pesquisa busca isolar, purificar e caracterizar morfologicamente essas leveduras, preservando-as para estudos futuros, contribuindo de forma inédita para o entendimento da dinâmica microbiana na Baía de São Marcos.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo envolve a realização de quatro coletas em duas áreas de contato com atividades portuárias na Baía de São Marcos, em São Luís – MA, sendo duas coletas no período seco e duas no período chuvoso. Em cada coleta, 20 amostras de ostras serão obtidas e transportadas em caixas isotérmicas para o Laboratório de Microbiologia, Patologia e Biotecnologia (MIPABIO) da UEMA para processamento.

O isolamento das leveduras será realizado através da metodologia de contagem de bolores e leveduras (Sousa et al., 2020), com adaptações. Inicialmente, 25 gramas de

amostra serão pesados, dos quais três frações de 1 g serão lavadas com solução fisiológica (0,9% NaCl) em placas de Petri. Em câmara de fluxo laminar, o material será homogeneizado em meio BD líquido, criando diluições seriadas (10-1, 10-2, 10-3 g/mL). Após incubação em câmaras tipo B.O.D. a 25±2°C por 24 horas, alíquotas de 10 µL serão depositadas em placas de Petri com BDA em quatro repetições e incubadas por até 96 horas. As colônias formadas serão quantificadas conforme a Instrução Normativa n° 62 e posteriormente repicadas em Ágar Saboraund para purificação. A caracterização morfológica incluirá a análise de critérios como verso e reverso das colônias, bordas, superfícies, textura, consistência, velocidade de crescimento, topografia e diâmetro das colônias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo, foram isoladas 53 colônias de leveduras a partir de ostras provenientes de áreas portuárias em São Luís - MA. A análise macroscópica indicou uma diversidade de cores e texturas das colônias, com predominância de colônias brancas (47,2%) e creme (20,8%). A superfície da maioria dos isolados foi lisa (66%), enquanto as bordas, em sua maioria, apresentaram-se irregulares (69,8%). No que se refere à topografia, a maioria das colônias era plana (67,9%). Esses achados estão em consonância com a literatura, que enfatiza a importancia da caracterização morfológica na identificação preliminar de leveduras, apesar de tal análise ser mais descritiva e não fornecer uma identificação taxonômica precisa (Dias; Schwan, 2010; Souza, 2021). A caracterização morfológica, apesar de suas limitações, foi crucial para selecionar os isolados mais representativos para análises subsequentes, o que é alinhado à necessidade de otimizar recursos e direcionar os esforços de pesquisa, conforme destacado por Panatta (2020).

CONCLUSÕES

Os objetivos deste estudo foram plenamente alcançados. Através da análise detalhada das características macroscópicas das leveduras isoladas de ostras provenientes do Complexo Portuário da Baía de São Marcos, foi possível identificar uma diversidade significativa entre os microrganismos, conforme os critérios de cor, superfície, bordas e topografia. Essa variação sugere uma ampla adaptação dos isolados a diferentes condições ambientais. Recomenda-se que estudos futuros explorem essa diversidade utilizando técnicas moleculares para aprofundar o conhecimento sobre a ecologia e o potencial biotecnológico dessas leveduras.

Palavras chaves: Leveduras, Ostras, Poluição ambiental.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e ao Laboratório de Microbiologia, Patologia e Biotecnologia (MIPABIO) pelo suporte técnico e infraestrutura. Minha gratidão à FAPEMA pelo apoio financeiro, à minha coordenadora

Ilka Márcia Ribeiro de Souza Serra, à Raquel Martins, e aos colegas de trabalho, cujas contribuições foram essenciais para a realização deste estudo.

REFERÊNCIA: OLIVEIRA, Suelen Rosana Sampaio de et al. BIOMARCADORES ENZIMÁTICOS E HISTOLÓGICOS EM Ucides cordatus LINNAEUS, 1763 (CRUSTACEA, DECAPODA) PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTO ANTRÓPICO NA REGIÃO PORTUÁRIA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO. 2018. DE SOUSA, Bruna Fernanda Silva et al. Apis mellifera honey sanitary quality related to its form of collection. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10, p. 79959-79972, 2020. DIAS, D.R.; SCHWAN, R.F. Isolamento e identificação de leveduras. In: MOREIRA, F.M.S.; HUISING, E.J.; BIGNELL, D.E. (Ed.). Manual de biologia dos solos tropicais: amostragem e caracterização da biodiversidade. Lavras: UFLA, 2010. p.145-148 SOUSA, Claudio Baltazar de. Qualidade microbiológica de ostras (Crassostrea sp.) e de águas coletadas em cultivos e em bancos naturais da ilha de São Luís, MA. 2021. PANATTA, Andressa Alves Silva et al. Microbiota de um rio urbanizado: caracterização, diversidade e perfil de susceptibilidade. 2020.

FAUNA DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) COMO BIOINDICADORAS EM ÁREAS DE PASTAGEM E AMBIENTE PRESERVADO NO CERRADO MARANHENSE

BOLSISTA: Julienne do Vale MACIEL. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Luiza Daiana Araújo da Silva FORMIGA. Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Evilene Silva PESSOA, graduanda em Ciências Biológicas/ Departamento de Química e Biologia. UEMA. Pedro Kauê Oliveira de SOUSA, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Química e Biologia. UEMA.

INTRODUÇÃO

Formigas (Hymenoptera: Formicidae) são conhecidas por serem insetos sociais que possuem uma organização complexa em colônias, onde a cooperação e a divisão de tarefas são fundamentais para a sobrevivência. Esses insetos obtêm maior destaque entre todos os outros organismos que forrageiam o solo, são também responsáveis por desempenhar funções ecológicas importantes dentro do ecossistema (Alonson; Agosti, 2000). Em áreas de pastagem caracterizadas pelo manejo dos bovinos, as formigas podem responder de forma sensível aos padrões de uso da terra, refletindo mudanças nos recursos disponíveis e nas condições do solo. Assim, é necessária a realização de pesquisas que envolvam os efeitos do pastejo sobre a qualidade e sustentabilidade do solo, uma vez que, alguns aspectos dentro do bioma Cerrado ainda não foram totalmente elucidados, como a complexa interação existente entre o efeito do pastejo sobre a dinâmica da mirmecofauna do solo no bioma Cerrado.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido na Fazenda Paulo Simão no Povoado Ingá no município de Caxias-MA. A área experimental, inserida no Cerrado utiliza-se um sistema de pastejo rotacionado, compreendendo 120 ha. As coletas foram realizadas no período seco, em cada área foram estabelecidos dois transectos paralelos, distando aproximadamente 30 m entre si e em cada transecto marcadas dez unidades amostrais equidistantes (20 m x 20 m), de modo que fossem amostrados 20 pontos para armadilha pitfall em cada tratamento, totalizando 60 pontos em toda área experimental. Os espécimes coletados foram transportados para o Laboratório de Fauna do Solo (LAFS) do Centro de Estudos Superiores de Caxias da Universidade Estadual do Maranhão (CESC/UEMA) para realização de triagem, montagem, contagem e identificação a nível taxonômico de gênero. Para a análise dos dados foi produzido um banco de dados no programa Excel, onde, a partir deste, foram feitas as análises dos dados de indivíduos da macrofauna encontrados nas áreas estudadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram contabilizados um total de 2.421 indivíduos, distribuídos em 18 gêneros da família Formicidae. A variação na abundância de formigas entre diferentes áreas de estudo evidencia a influência do manejo do solo e das características ambientais sobre a densidade populacional desses insetos. A Área II, submetida ao pastejo, apresentou a maior quantidade de indivíduos (1.233), seguida pela Área I (710) e pela Área III, preservada (478). A alta densidade de formigas na área de pastagem pode ser atribuída às modificações no solo e à disponibilidade

de recursos alimentares, que favorecem o estabelecimento de comunidades de formigas Cordeiro *et al*., 2004.

O gênero Solenopsis foi super frequente em todas as áreas, destacando-se pela sua agressividade e capacidade de utilização dos recursos disponíveis. Já o gênero Labidus, com alta frequência na área pastejada, mostra preferência por ambientes antropizados, enquanto Pheidole também foi encontrado em todas as áreas, demonstrando adaptabilidade a diferentes condições ambientais. A constância desses gêneros sugere uma capacidade de adaptação significativa a diversos ambientes, corroborando estudos anteriores sobre sua distribuição geográfica. A análise dos gêneros nas três áreas revelou padrões específicos de adaptação. A Área I, em repouso, apresentou gêneros como *Solenopsis, Dorymyrmex, Pheidole, Acromyrmex e Pseudomyrmex*, sendo este último associado a áreas em recuperação. A Área II, além de Labidus, abrigou gêneros como *Cyphomyrmex e Neivamyrmex*, indicando adaptação ao ambiente pastejado. A Área III, por sua vez, apresentou maior diversidade, com sete gêneros exclusivos como *Solenopsis, Labidus, Pheidole, Dorymyrmex, Cyphomyrmex, Neivamyrmex, Cephalotes, Dinaponera, Brachymyrmex, Odontomachus, Hypoponera, Stumigenys e Tapinoma*, que preferem ambientes florestais com alta complexidade estrutural (De Souza, *et al.*, 2019).

A riqueza e diversidade de formigas foram maiores na Área III, refletindo a importância da preservação ambiental para a manutenção da biodiversidade. O índice de diversidade de Shannon (H') foi maior nessa área, enquanto a equitabilidade de Pielou foi maior na Área II, sugerindo uma distribuição mais uniforme dos gêneros. A riqueza estimada de gêneros pela Área III, embora elevada, indica a necessidade de mais coletas para captar plenamente a diversidade presente. A Área III também apresentou o maior índice de Margalef, destacando-se em termos de riqueza de espécies. Em contraste, a área pastejada mostrou uma riqueza mediana, o que pode estar relacionado ao impacto do manejo da pastagem na diversidade de formigas. A presença de gêneros bioindicadores em todas as áreas reflete a sensibilidade dessas comunidades às mudanças ambientais, tornando-as úteis para monitorar a qualidade e saúde dos solos.

Em resumo, a maior diversidade e riqueza de formigas na área preservada ressaltam a importância de conservar áreas naturais para a manutenção da biodiversidade. A análise dos índices ecológicos nas áreas de estudo oferece uma compreensão fundamental da complexidade e equilíbrio dos ecossistemas, evidenciando os impactos do manejo do solo e da vegetação sobre a diversidade e distribuição das formigas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área pastejada possui maior abundância de indivíduos quando comparada à área de repouso e preservada. O gênero *Labidus* obteve maior quantidade de indivíduos na Área II (Pastejada); Os gêneros *Cephalotes, Dinaponera*, *Brachymurmex*, *Odontomachus, Hypoponera*, *Stumigenys* e *Tapinoma* estão presentes somente na área preservada. Assim como esperado, a área preservada (AIII) apresenta maior riqueza e diversidade de gêneros de formigas; as áreas de repouso e de pastejo apresentaram um maior equilíbrio em sua comunidade quando comparadas à área preservada. O pastejo rotacionado, por meio da compactação do solo causada pelo pisoteio dos bovinos, impacta negativamente a diversidade de formigas, reduzindo-a significativamente em comparação a áreas preservadas. Para mitigar esses efeitos, recomenda-se a adoção de sistemas de manejo integrados a práticas sustentáveis.

Palavras-chave: Bioindicador. Diversidade. Impacto ambiental.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço a PPG/UEMA, ao Laboratório de Fauna do Solo (LAFS), a Orientadora Luiza Daiana e aos colaboradores e colegas que contribuíram para a construção deste projeto.

REFERÊNCIAS

ALONSO L. E. & AGOSTI, D. 2000. **Biodiversity studies, monitoring, and ants**. In: AGOSTI, D., MAJER, J. D., ALONSO, L. E. & SCHULTZ, T. R. (Eds.). Ants standard methods for measuring and monitoring biodiversity. Washington and London: Smithsonian Inst. Press. P. 1-8.

CORDEIRO, F. C., F. C. DIAS, A. O. MERLI, M. E. F. CORREIA, A. M. AQUINO e G. Brown (2004). "**Diversidade da macrofauna invertebrada do solo como indicadora da qualidade do solo em sistema de manejo orgânico de produção**". Revista Universidade Rural: Série Ciências da Vida. V. 24, n.2, p. 29-34.

DE SOUZA, W. G., NETO, C. M. S., LIMA, A. A., VIEIRA, L. M. F., SILVA, T. C., SANTOS, L. A. C. **Formigas em Sistemas Agroflorestais no Cerrado. Universidade Estadual de Goiás, Campus Henrique Santillo**, v. 5 (2018): Anais do V Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Estadual de Goiás (CEPE/UEG): Ciência para redução de desigualdades em 2019.

WILSON, E.O. **Which are the most prevalent ant genera. Studia Entomologia**. v.19, p.187 – 200, 1976.

IDENTIFICAÇÃO DE *FUSOBACTERIUM NUCLEATUM* EM CÂNCERES ASSOCIADOS AO HPV: UMA REVISÃO DE LITERATURA E ANÁLISE *IN SILICO*.

VOLUNTÁRIO: Júlio César Carvalho de OLIVEIRA. **PIVIC / UEMA** Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão - Campus Zé Doca

ORIENTADORA: Jaqueline Diniz PINHO. Curso de Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Maranhão - Campus Zé Doca

INTRODUÇÃO

O microbioma humano, que inclui microrganismos como bactérias e vírus, tem um papel significativo na fisiologia e saúde, estando associado a diversas doenças, incluindo câncer. Dentre os microrganismos com potencial oncogênico destaca-se a *Fusobacterium nucleatum* (Fn). A presença de Fn ativa vias de sinalização que favorecem a formação de biofilmes e a migração celular, o que está ligado à resistência à quimioterapia e à mortalidade específica de tumores (Mima et al., 2016). A manutenção de um microbioma saudável é fundamental para prevenir a disbiose e o desenvolvimento de malignidades (Vaneechoutte, 2017). Existem, até o momento, pouquíssimos estudos que abordem a possível relação de Fn com o HPV e seus impactos no microambiente tumoral, portanto, compreender as interações entre Fn, HPV e o câncer pode ser crucial para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e tratamento mais eficazes (Sedghi et al., 2021). Dessa forma, este estudo objetivou identificar e caracterizar a ação de *Fusobacterium nucleatum* (Fn) em cânceres relacionados ao HPV.

METODOLOGIA

A identificação da microbiota em amostras tumorais foi feita através da busca da literatura, utilizando bases de dados como: PubMed, ScienceDirect e Scopus. Também foram utilizadas como fontes de pesquisas teses e dissertações que estão depositadas nos sites BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações -https://bdtd.ibict.br/vufind/). Nas bases de dados internacionais foram utilizadas palavras-chave: *Fusobacterium nucleatum* and cervical cancer; *Fusobacterium nucleatum* and vulvar cancer; *Fusobacterium nucleatum* and oral cancer; *Fusobacterium nucleatum* and penile cancer. As informações de cada artigo foram colocadas em uma tabela Microsoft Excel 2019. De cada estudo, foram registradas as seguintes informações: a) Tipo de Câncer b) Tipo de Amostra. c) Tipos de Bactérias, fungos ou vírus encontrados c) microbioma associado com o HPV d) Associação do microbioma com as características clínico patológicas.

A busca dos genes alterados assim como a relevância clínica de cada um dos microrganismos foi feita através da ferramenta Bacteria in cancer (BIC) (http://140.112.52.86:8888/bic/). Os metabólitos de Fn foram identificados através de uma busca literária nas plataformas supracitadas (PubMed, ScienceDirect e Scopus).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a busca literária ao todo foram encontrados 929 trabalhos, para esta pesquisa, 886 artigos foram excluídos de acordo com o título/resumo. Após essa primeira triagem, 43 artigos estavam alinhados ao escopo da pesquisa, destes, após os critérios de seleção, apenas 20 trabalhos foram considerados elegíveis para a pesquisa. De acordo com a literatura Fn está envolvida com processos carcinogênicos nas neoplasias malignas orais (13 artigos), cervicais (5 artigos), vulvares (1 artigo) e penianas (1 artigo). Atuando de diferentes formas e por diferentes vias, levando à progressão tumoral e consequentemente resultando em menores taxas de sobrevida. Os principais achados remetem à promoção e progressão tumoral, indicadores de pior prognóstico, relação com marcadores pró-inflamatórios e clara associação com câncer.

Estas informações indicam a importância de Fn como um possível biomarcador de pior prognóstico e sugerem uma possível relação entre o HPV e o microambiente tumoral.

A ferramenta BIC, foi utilizada para pesquisa sobre a relevância clínica de Fn em tumores associados ao HPV. Foi feita a busca quanto a análise de sobrevida, estadiamento e comparação de tumor x amostra normal, de Câncer Cervical (CC) e Câncer de Cabeça e Pescoço (CCP), uma vez que a plataforma não apresenta dados de câncer de vulva ou pênis. Observou-se que em amostras tumorais de CC pode haver uma maior abundância desta bactéria, assim como no estágio tumoral IV, e que pacientes com Fn podem apresentar uma menor taxa de sobrevida, embora não apresente diferença estatística.

No tocante ao CCP, foi observado uma maior abundância de Fn em amostras tumorais, e naquelas que apresentavam o estadiamento III e IV, e uma menor taxa de sobrevida. No que diz respeito a abundância bacteriana relativa, percebe-se que em CCP há maior abundância em comparação com CC, podendo significar que em CCP existe uma relação mais acentuada entre esse tipo de cancro e Fn.

Nos estudos de Jia *et al*., (2023), observou-se que Fn não apenas potencializa a metástase, mas também promove um maior crescimento de outros tipos de cânceres como o Câncer Colorretal (CCR). A análise in silico identificou um total de 2305 genes alterados que são comuns tanto ao CC quanto ao CCP. Além disso, 1.614 genes foram encontrados como exclusivos do CC, enquanto 5.754 genes foram associados exclusivamente ao CCP.

Dentre os genes observados, 5 deles foram encontrados na literatura associados à Fn. Em que podemos destacar os genes *MELK*, *TRIP13* e *ANLN*, descritos no CCR e que estão envolvidos na promoção de tumor maligno influenciado por Fn (Zhang *et al*., 2021).

Os metabólitos gerados por Fn foram sumarizados utilizando a busca literária, uma vez que a plataforma gutMgene encontra-se indisponível para busca de dados. Entre os metabólitos encontrados podemos citar as Vesículas de Membrana Externa (VME), que se tratam de vesículas extracelulares presentes nas membranas externas de bactérias gram-negativas, atuando de forma a facilitar processos importantes na carcinogênese, entre eles a colonização bacteriana; entrega de fatores de virulência e patogênese da doença (Tiku;Tan, 2021).

Fn pode promover metástase pulmonar de tumores através das VME. Este efeito pode estar relacionado ao fenótipo de transição epitelial-mesenquimal em células cancerígenas, induzido pelo conteúdo dessas estruturas presentes na membrana de Fn. A inibição da autofagia pode bloquear o efeito estimulador das VME em células cancerígenas de CCP, indicando que os efeitos regulatórios dessas vesículas em células cancerígenas envolvem a autofagia (Chen *et al*., 2023). Esse mesmo estudo ainda provou que a cocultura de Fn VME causou regulação negativa em diversos genes, cerca de 2814.

De acordo com os dados obtidos a respeito dos táxons bacterianos que possuem coinfecção com Fn podemos perceber uma relação de alguns táxons específicos, a exemplo de *Prevotella*, que se mostra presente no câncer oral, cervical e peniano. Demais gêneros já são conhecidos por se relacionar com carcinoma espinocelular oral, como a exemplo do gênero *Streptococcus* (Pushalkar *et al*., 2012).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa demonstrou que Fn pode ter relações claras com progressão tumoral, baixa sobrevida, processos inflamatórios e altas capacidades invasivas, além de demonstrar que a disbiose causada pela alta abundância de Fn pode acentuar a piora no quadro de saúde. A coinfecção de Fn com outros táxons bacterianos, como *Prevotella*, em cânceres que estão

amplamente associados a outros microrganismos, como o HPV, além da diversidade de metabólitos presentes, demonstra a plasticidade e a complexidade do microambiente tumoral. Estudos desse tipo são essenciais para o avanço no diagnóstico e tratamento do câncer, pois revelam a estreita relação entre genes, vias alteradas, processos inflamatórios complexos e a progressão da doença.

Palavras-chave: *Fusobacterium nucleatum*; Microambiente; Disbiose; HPV; Câncer

REFERÊNCIAS

SHREINER, A. B.; KAO, J. Y.; YOUNG, V. B. The gut microbiome in health and in disease. **Current Opinion in Gastroenterology**, v. 31, n. 1, p. 69–75. 2015.

MIMA, K. et al. Fusobacterium nucleatum in colorectal carcinoma tissue and patient prognosis. Gut, v. 65, n. 12, p. 1973–1980, 1 dez. 2016.

VANEECHOUTTE, M. The human vaginal microbial community. Research in Microbiology, v. 168, n. 9-10, p. 811–825, nov. 2017.

SEDGHI, L. et al. The oral microbiome: Role of key organisms and complex networks in oral health and disease. Periodontology 2000, v. 87, n. 1, p. 107–131, 31 ago. 2021.

JIA, F. et al. Optimized Antimicrobial Peptide Jelleine-I Derivative Br-J-I Inhibits Fusobacterium Nucleatum to Suppress Colorectal Cancer Progression. International Journal of Molecular Sciences, v. 24, n. 2, p. 1469, 11 jan. 2023.

ZHANG, J. et al. Identification and Validation of Potential Candidate Genes of Colorectal Cancer in Response to Fusobacterium nucleatum Infection. Frontiers in Genetics, v. 12, 28 set. 2021.

TIKU, V.; TAN, M.-W. Host immunity and cellular responses to bacterial outer membrane vesicles. Trends in Immunology, v. 42, n. 11, p. 1024–1036, nov. 2021.

CHEN, G. et al. Fusobacterium nucleatum outer membrane vesicles activate autophagy to promote oral cancer metastasis. Journal of Advanced Research, 13 abr. 2023.

PUSHALKAR, S. et al. Comparison of oral microbiota in tumor and non-tumor tissues of patients with oral squamous cell carcinoma. BMC Microbiology, v. 12, n. 1, 20 jul. 2012.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE DOIS PASSERIFORMES GLOBALMENTE VULNERÁVEIS À EXTINÇÃO

BOLSISTA: Kawan William Correia de SOUSA. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Randson Modesto Coêlho da PAIXÃO. Pesquisador de Pós-doutorado no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Willane da Silva RODRIGUES, Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente. UFMA; Carlos SALUSTIO-GOMES, mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ecologia. UFRN; Franciel da Silva LIMA, Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde. UEMA; Gracijane Oliveira GALVÃO, graduanda em Ciências Naturais – Licenciatura. UEMA; Flávio Kulaif UBAID, Professor Doutor Adjunto da UEMA – Departamento de Química e Biologia. UEMA.

INTRODUÇÃO

O uso de métodos cada vez mais eficazes e precisos para avaliar os fatores que influenciam os padrões de biodiversidade tem se tornado um requisito essencial em estudos ecológicos (Boyd *et al*., 2023). Os modelos de ocupação são considerados ótimas ferramentas para avaliar populações em risco de extinção sobre largas escalas espaciais e por considerar a detecção imperfeita das espécies (Paixão *et al*., 2024). Portanto, avaliar os fatores que afetam a ocorrência de aves em seus habitats naturais são fundamentais (Einoder *et al*., 2018) por embasar estratégias de conservação da biodiversidade (Paixão, 2022). Este estudo objetivou modelar os padrões de distribuição e ocupação de arapaçu-do-nordeste *Xiphocolaptes falcirostris* e chorozinho-de-papo-preto *Herpsilochmus pectoralis* no estado do Maranhão, considerando a detecção imperfeita e a influência de fatores ambientais e históricos.

METODOLOGIA

Foram coletados os dados de ocorrência histórica das dois passeriformes ameaçados em diferentes bases de dados secundárias (WikiAves, eBird, Xeno-canto, SpeciesLink, Gbif, iNaturalist, MPEG e SiBBr) e na literatura para um período de 23 anos (2000-2022). Para determinar os fatores que afetam a ocupação das espécies, selecionamos variáveis climáticas, uso e cobertura do solo, incêndio e topografia, e para avaliar a detecção da espécie usamos o número de observadores por município do Wikiaves de cada um dos 217 municípios do Maranhão estudados. Após coletas realizou-se uma análise de autocorrelação de Spearman. Usamos modelos de ocupação de temporada única para modelar a distribuição das duas espécies (MacKenzie *et al*., 2002). A análise foi realizada no Programa MARK. Os modelos de ocupação permitem incorporar a estes parâmetros covariáveis de sítio e de amostragem, considerando a detecção imperfeita, utilizando para isso uma abordagem de modelos hierárquicos classificando todos os modelos gerados de acordo com o valor do AIC_c (Critério de Informação de Akaike para pequenas amostras). Nestes métodos, os melhores modelos são aqueles com $\Delta AIC_c < 2{,}00$ (Burnham; Anderson, 2002), possibilitando avaliar também o peso das variáveis ($w \geq 0{,}50$) (Burnham; Anderson, 2002; Paixão, 2022). Portanto, o melhor modelo preditivo para as espécies considerado para construção dos gráficos incluiu as variáveis com maior peso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Geramos um total de 256 modelos que avaliam a ocupação e detecção das espécies nos municípios do Maranhão. Obtivemos três melhores modelos ranqueados para *X. falcirostris*, e dez para *H. pectoralis* (Tabela 1). As variáveis importantes para a ocupação de *X. falcirostris* foram o ecossistema (ECO) (Amazônia ou Cerrado) (w = 0,96), a área do município (Am) (w = 0,86) e a integridade da paisagem florestal (IF) (w = 0,75). A IF é essencial para ocupação da espécie, que está associada a ambientes mais conservados, como requerimento ambiental (Silva; Oren, 1997). O alto peso do ECO se deve à restrição da espécie às savanas brasileiras (Cerrado e a Caatinga), sem registros para a Amazônia (Collar *et al*., 1992). A Am foi importante, porém, usada apenas para diferenciar as unidades amostrais. Para *H. pectoralis*, as variáveis de maior peso foram a variação da temperatura diurna (Temp) (w = 0,64), o ECO (w = 0,99) e a rugosidade do terreno (Rugo) (w = 0,70). O ECO foi determinante devido à ocorrência de *H. pectoralis* em diferentes fitofisionomias, como Cerrado, Amazônia e Mata Atlântica no nordeste (Zimmer; Isler, 2020). a Temp foi determinante sobre a ocupação de *H. pectoralis*, um padrão observado outras aves por Rat *et al*. (2020) e Riddell *et al*. (2021). A Rugo como um fator que determinante para ocupação de *H. pectoralis*, reforça os achados de Ribon *et al*. (2021) e Carvalho *et al*. (2023), evidencia a dependência da configuração do terreno como fator-chave no cerrado. A ocupação de *X. falcirostris* no Cerrado (ψ = 0,25) e Amazônia (ψ = 0,00), esperada considerando seu endemismo. O arapaçu-do-nordeste *X. falcirostris* foi influenciado positivamente pela Am e pela IF. A IF mostrou-se um forte preditor da ocupação da espécie em larga escala, alinhando-se a estudos locais que indicam que a espécie é sensível à antropização e à perda de habitat decorrente da expansão agrícola e outras modificações na paisagem (Silva; Oren, 1997; Taubert *et al*., 2018). A ocupação de *H. pectoralis* na Amazônia (ψ = 0,02) e no Cerrado (ψ = 0,21) foi negativamente influenciada pela Temp e pela Rugo, e são fatores cruciais para entender ocupação das espécies (Zilling; Brooks; Fleishman, 2024). A Temp sugere que *H. pectoralis* está propenso a ocupar locais com faixas de temperatura diurna estáveis (Rat *et al*., 2020; Riddell *et al*., 2021). A Rugo importou negativamente para *H. pectoralis*, Paixão (2022) constatou que ocupação dessa espécie na Floresta Atlântica também foi afetada pela declividade do terreno. Em contraste, outras espécies altamente adaptadas podem ser beneficiadas por certas características topográficas (Ribon *et al*., 2021).

Tabela 1: Modelos de ocupação para *Xiphocolaptes falcirostris* e *Herpsilochmus pectoralis*.

Melhores modelos ranqueados	AICc	ΔAICc	*W*	K	ML
Xiphocolaptes falcirostris					
***p*(Obsv)+ψ(Eco+IF)**	173.33	0.00	0.19	7	1.00
p(Obsv)+ψ(Eco+IF+Inc)	174.12	0.79	0.13	8	0.68
p(Obsv)+ψ(Eco+Temp+IF+Inc+Rugo)	177.37	4.04	0.03	10	0.13
p(.)+ψ(.)	250.22	76.89	0.00	2	0.00
Herpsilochmus pectoralis					
***p*(Obsv)+ψ(Eco+Rugo)**	444.53	0.00	0.10	6	1
p(Obsv)+ψ(Eco+Temp+Rugo)	444.82	0.30	0.09	7	0.8622
p(Obsv)+ψ(Eco+Am+Temp+IF+Inc+Rugo)	448.61	4.09	0.01	10	0.1295
p(.)+ψ(.)	552.03	107.50	0.00	2	0

*Aqui apresentados somente melhor modelo ranqueado, modelo com variáveis de maior peso, modelo global e modelo Nulo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os nossos resultados permitiram identificar quais covariáveis melhor explicam a distribuição em larga escala e padrões de ocupação de dois passeriformes globalmente vulneráveis no Maranhão. A manutenção de florestas integras será crucial para conservação de *Xiphocolaptes falcirostris* no cerrado maranhense, considerando que a espécie foi altamente sensível às perdas de florestas integras. Para *Herpsilochmus pectoralis*, recomendamos a busca por novas populações no estado, principalmente em regiões onde as faixas de temperatura são, historicamente, mais estáveis.

Palavras-chave: Modelos de Ocupação. Covariáveis. *Xiphocolaptes falcirostris*. *Herpsilochmus pectoralis*.

REFERÊNCIAS

BURNHAM, K.P.; ANDERSON, D.R. *Model selection and multimodel inference: A practical information-theoretic approach.* 2. ed. **New York: Springer**, 2002. ISBN 0-387-95364-7.

CARVALHO, E.A. *et al*. Current status of the Critically Endangered Black-winged Trumpeter Psophia obscura in one of its last strongholds. **Bird Conservation International**, v. 33, p. e12, 2023.

COLLAR, N.J. *et al*. Threatened Birds of the Americas: The ICBP/IUCN Red Data Book. 3rd. **Edition**, Part, v. 2, 1992.

EINODER, L.D. *et al*. Occupancy and detectability modelling of vertebrates in northern Australia using multiple sampling methods. **PLoS One**, v. 13, n. 9, p. e0203304, 2018.

MACKENZIE, D.I. *et al*. Estimating site occupancy rates when detection probabilities are less than one. **Ecology**, v. 83, n. 8, p. 2248-2255, 2002.

PAIXÃO, R.M.C. **Ocupação de passeriformes endêmicos e ameaçados em um centro de endemismo altamente fragmentado**. 2022. 90f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

RAT, M. *et al*. Extreme and variable environmental temperatures are linked to reduction of social network cohesiveness in a highly social passerine. **Oikos**, v. 129, n. 11, p. 1597-1610, 2020.

RIBON, R. *et al*. Topography as a determinant of bird distribution in secondary Atlantic Forest fragments. **Journal of Tropical Ecology**, v. 37, n. 5, p. 228-234, 2021.

RIDDELL, E.A. *et al*. Exposure to climate change drives stability or collapse of desert mammal and bird communities. **Science**, v. 371, n. 6529, p. 633-636, 2021.

SILVA, J.M.C.; OREN, D.C. Geographic variation and conservation of the Moustached Woodcreeper *Xiphocolaptes falcirostris*, an endemic and threatened species of north-eastern Brazil. **Bird Conservation International**, v. 7, n. 3, p. 263-274, 1997.

TAUBERT, F. *et al*. Global patterns of tropical forest fragmentation. **Nature**, v. 554, n. 7693, p. 519-522, 2018.

YOUNG, A.R. *et al*. Remotely sensed vegetation productivity predicts breeding activity and drought refuges for a threatened bird in semi-arid Australia. **Animal Conservation**, v. 25, n. 4, p. 566-581, 2022.

ZILLIG, M.W.; BROOKS, W.; FLEISHMAN, E. Shifts in elevational distributions of montane birds in an arid ecosystem. **Ecography**, p. e06780, 2024.

ZIMMER, K.; ISLER, M.L. Pectoral Antwren (Herpsilochmus pectoralis), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, e E. de Juana, Editors). **Cornell Lab of Ornithology**, Ithaca, NY, USA, 2020. https://doi.org/10.2173/bow.pecant1.01

ANÁLISE BACTERIOLÓGICA EM OSTRAS PROVENIENTES DE ÁREAS PORTUÁRIAS EM SÃO LUÍS - MA

BOLSISTA: Kerllyane Carvalho MENDES. Bolsista **PIVIC- UEMA**. Curso de Ciências Biológicas -Licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ilka Márcia Ribeiro de Souza SERRA. Departamento de Ciências Biológicas/ Centro de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Gerson ARAÚJO, Graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Sayonara Nascimento GARRÊTO, Graduada em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Raquel Soares MARTINS, Mestranda em Ecologia e Conservação da Biodiversidade.UEMA; Greiciene dos Santos de JESUS, Pós-Graduação em Ciência Animal. UEMA; Thiago Anchieta de MELO. Doutor em Ciências (Fitopatologia/Microbiologia)/ Departamento de Biologia. UEMA; Nancyleni Pinto Chaves BEZERRA. Programa de Pós-Graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal. UEMA.

INTRODUÇÃO

As áreas portuárias e costeiras são ecossistemas complexos essenciais para a vida humana e a economia, mas enfrentam problemas de contaminação, especialmente nos produtos pesqueiros. Patógenos em ostras consumidas in natura representam risco direto à saúde pública (Nuernberg *et al*., 2021). A poluição e dejetos domésticos degradam a qualidade ambiental e aumentam doenças transmitidas por alimentos e água (Finger *et al*., 2019). Este estudo visa determinar o perfil bacteriológico de ostras de áreas portuárias em São Luís, MA, identificando microrganismos patogênicos como Estafilococos coagulase positiva, Coliformes totais e termotolerantes, *Escherichia coli e Salmonella* sp., com o intuito de melhorar normas sanitárias, segurança alimentar e ecossistema marinhos.

METODOLOGIA

As ostras foram coletadas em áreas portuárias, especificamente no Porto Grande e no Rio dos Cachorros. Quatro coletas foram realizadas ao longo dos períodos sazonais (seco e chuvoso), totalizando uma média de 20 a 30 ostras por coleta. As amostras passaram por procedimentos laboratoriais para análise bacteriológica. Para a enumeração de microrganismos mesófilos aeróbios, as amostras foram diluídas e inoculadas em Ágar Padrão para Contagem (PCA). Após incubação a 35 ºC por 48 horas, as colônias viáveis entre 30 e 300 foram quantificadas e expressas em UFC/g. A enumeração de Estafilococos coagulase positiva (ECoP) foi feita utilizando Ágar Baird Parker, enriquecido com gema de ovo e telurito de potássio, incubado a 37 ºC por 24-48 horas. As colônias típicas foram testadas quanto a Gram, catalase e coagulase, usando plasma de coelho. Para determinar o Número Mais Provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes, as amostras foram inoculadas em Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) e incubadas a 35 ºC por 48 horas. Tubos positivos foram transferidos para Caldo Lactose Bile Verde-brilhante e Caldo Escherichia coli, incubados a 35 ºC e 45 ºC, respectivamente, com o NMP calculado conforme a tabela de Hoskins (BRASIL, 2001). A pesquisa de *Escherichia coli* envolveu enriquecimento em Ágar MacConkey e identificação por provas bioquímicas. Para *Salmonella* sp., as amostras foram enriquecidas em água peptonada tamponada, seguidas de seleções em Ágar Hektoen e Xilose Lisina Desoxicolato. Colônias suspeitas foram confirmadas por testes bioquímicos e sorológicos, conforme Pessoa e Silva (1972).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados microbiológicos das amostras de ostras mostraram crescimento microbiológicos significativos entre os períodos seco e chuvoso. Conforme a Tabela 1, no período seco, as amostras de Coliformes Totais registraram 23 e 21 NMP/g para C1 Rio dos Cachorros e C1 Porto Grande, respectivamente, enquanto as amostras C2 apresentaram valores inferiores a 3 NMP/g. Esses dados são cruciais para compreender as condições higiênico-sanitárias dos locais estudados. No período chuvoso, conforme a Tabela 2, observa-se um aumento significativo nos valores de Coliformes Totais, especialmente na amostra C1 de Porto Grande, que ultrapassou 1100 NMP/g, enquanto a C1 do Rio dos Cachorros apresentou 9,2 NMP/g. As amostras C2 do Rio dos Cachorros registraram 43 NMP/g e Porto Grande, 15 NMP/g. Esses resultados indicam um crescimento microbiano acentuado no período chuvoso, com destaque para Porto Grande, sugerindo possível influência sobre o Rio dos Cachorros devido à proximidade entre os locais. A contagem de Coliformes Termotolerantes também aumentou no período chuvoso, embora com variações menos expressivas no período seco. É importante destacar que a ANVISA não estabelece limites para Coliformes Totais e Termotolerantes em moluscos bivalves (BRASIL, 2022). Contudo, a presença desses microrganismos indica condições higiênico-sanitárias inadequadas e possível contaminação por patógenos. O Programa Nacional de Controle Higiênico-Sanitário de Moluscos Bivalves (PNCMB) visa minimizar os problemas de contaminação e garantir a qualidade sanitária dos moluscos destinados ao consumo humano, estabelecendo critérios para monitoramento e fiscalização, incluindo a vigilância de contaminantes microbiológicos e biotoxinas marinhas. As bactérias mesófilas aeróbias, cuja contagem foi realizada, refletem as condições higiênico-sanitárias dos locais de coleta, embora não exista legislação específica para esses microrganismos (Ponath *et al.*, 2016). Por fim, os resultados para Escherichia coli no período chuvoso indicaram 950 NMP/g na amostra C1 do Rio dos Cachorros, um dado preocupante, enquanto nas outras amostras os valores estavam dentro dos limites aceitáveis. A ausência de Salmonella sp. em 25g de amostra e a contagem de Estafilococos coagulase positiva dentro dos limites estabelecidos pela legislação reforçam a importância do monitoramento microbiológico para a segurança dos alimentos.

Tabela 1- Resultados Microbiológicos do Período chuvoso e seco de ostras provenientes de Áreas Portuárias de São Luís- MA

Parâmetros	Microbiológicos								VPM*
	Período chuvoso				Período seco				
	RC	PG	RC	PG	RC		PG		
	C01	C01	C02	C02	C01	C02	C01	C02	
Coliformes Totais(NMP/25 gramas)	9,2	>1100	43	15	23	<3	21	<3	NC
Escherichia coli (NMP/25 gramas)	950	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10^2
C. 45 NMP/g	3,6	>1100	23	7,4	9,2	>3	93	>3	NC

Mesófilos UFC/g	**7,9x10²**	**2,19x10⁴**	**1,39 x10³**	**3,5x10³**	**1,9x10⁸**	**1,6x10³**	**1,79 x10¹¹**	**3,0x10²**	**NC**
Salmonella UFC/25g	**Aus**	**Aus**	**Aus**	**Aus**	**Aus**	**Aus**	**Aus**	**Aus**	**AUS**
Estafilococos Coagulase Positiva UFC/g	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**10²**

Onde: RC= Rio dos Cachorros**; PG**= Porto Grande**; C01**= Coleta 1**; C02**= Coleta 2**; VPM**= Valor Máximo Permitido**; NC**= Não Consta**.**
Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa destacou a importância do monitoramento contínuo da qualidade microbiológica de moluscos bivalves em áreas portuárias, evidenciando a presença de organismos patogênicos, embora em níveis aceitáveis pela legislação. No entanto, os resultados indicam a necessidade de medidas mais rigorosas, com maior fiscalização, prática de manejo sustentável e conscientização pública sobre os riscos associados ao consumo de ostras nessa área. A implementação de políticas públicas focadas na segurança alimentar e preservação ambiental é de extrema relevância, Além disso, é essencial que as indústrias e moradores próximo a áreas costeiras adotem práticas que minimizem a contaminação, garantindo a saúde pública e a qualidade dos ecossistemas marinhos.

Palavras-chave: Microrganismos. Contaminação. Segurança alimentar.

REFERÊNCIAS

BRASIL – Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 12, de 02 de Janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. In: Diário Oficial da União, n. 7, seção 1, p. 45-53, 10 de janeiro 2001.

BRASIL. Instrução Normativa - IN Nº 161, de 1º de Julho de 2022**.** Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. Ministério da Saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**, 2022.

FINGER, J. A. *et al.* Microbiological quality and safety of minimally processed parsley (Petroselinum crispum) sold in food markets, southeastern Brazil. **Journal of Applied Microbiology**, 2020.

NUERNBERG, S. S *et al*. Análises Microbiologicas em ostras (Bivalvia, Ostreidae) de ambiente natural em Laguna, Santa Catarina, Brasil. **Science and animal health.** v.9 n.3 2021 p. 200-215, 2021.

PESSÔA, G.V. Á.; DA SILVA, E. A. M. Meios de Rugai e lisina motilidade combinados em um só tubo para a identificação presuntiva de enterobactérias. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 32, n. 1-2, p. 97-100, 1972.

PONATH, F. S *et al*. Avaliação da higienização das mãos de manipuladores de alimentos do município de Ji- Paraná, Estado de Rondônia, Brasil. **Rev Pan- Amazônica de Saúde** 2016; 7(1): 63-69. Doi: 10.5123/52176-62232016000100008.

DINÂMICA DA COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA NA ZONA COSTEIRA DE PAÇO DO LUMIAR - MA

BOLSISTA: Larissa Araújo SILVA Bolsista **PIBIC/FAPEMA**. Curso de Zootecnia - Bacharelado/Departamento de Zootecnia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Andrea Christina Gomes de AZEVEDO-CUTRIM - Profª Associado I, Departamento de Biologia, CECEN/UEMA.

COLABORADORES: Rayane Serra ROSAS, Mestre em Ecologia e Conservação da Biodiversidade. UEMA; Larissa Cristina Machado da SILVA, graduanda em Ciências Biológicas/Departamento de Biologia. UEMA; Izahelen Barbosa de OLIVEIRA, graduanda em Ciências Biológicas/Departamento de Biologia - UEMA.

INTRODUÇÃO

Os estuários são corpos de água caracterizados por mudanças temporais que decorrem a curto prazo, podendo ser de hora em hora e a longo prazo como período sazonal e interanual, sendo estimulado principalmente por correntes de marés causadas por forças meteorológicas ou por descargas fluviais. Além de ser um ambiente bastante diversificado com nutrientes, resultante do deságue dos rios, sendo considerado um berçário para muitos animais aquáticos (Aneeshkumar *et al.*, 2012; Pereira, 2019). Para analisar as mudanças e efeitos que sucedem nos estuários, é necessário verificar as alterações dos processos químicos e físicos das interferências humanas, para isso podemos citar a comunidade planctônica. Os organismos zooplanctônicos contêm diversas espécies bioindicadoras, que proporciona importantes informações sobre os processos atuantes nos ecossistemas aquáticos, visto que suas comunidades são justamente influenciadas pelas variáveis abióticas e bióticas do meio (Marques *et al.,* 2007; Linton; Warner, 2003). Por efeito de sua importância biológica e econômica,além de analisar a biodiversidade costeira, o objetivo do trabalho foi avaliar a dinâmica da comunidade zooplanctônica na zona costeira de Paço do Lumiar, Maranhão.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no estuário do rio Paciência (ERP), no município de Paço do Lumiar - MA, sendo efetuadas quatro campanhas de coletas, sendo duas no período de estiagem (setembro/2023 e novembro/2023), e duas no período chuvoso (fevereiro/2024 e maio/2024), tendo como referência três pontos amostrais P1 (Portinho de Timbuba), P2 (Porto Rico) e P3 (Pau Deitado), totalizando nove amostras. As coletas do zooplâncton foram utilizadas redes de arrasto, cônico-cilíndrica, com malha de 120 µm, para arrastos horizontais e subsuperficiais na coluna d'água, durante 10 minutos para adquirir o material biológico, com uso do fluxômetro acoplado para apurar o volume de água filtrada. Logo depois as amostras foram armazenadas em frascos plásticos etiquetados e fixadas no formol a 4% para ter mais tempo de conservação. Após esse processo foram realizadas no Laboratório de Biologia Vegetal e Marinha (LBVM/UEMA) as análises qualitativas e quantitativa destes organismos que se ocorreu na separação de 10 mL de cada amostra coletadas, mas sendo depositadas pelo auxílio de uma pipeta apenas 1 ml por vez na câmara de Sedgewick-Rafter e foi realizada a identificação da comunidade zooplanctônica pelo microscópio óptico até o menor nível taxonômico, sendo utilizada a literatura para identificação dos organismos como Björnberg (1981) e Bradford *et al*. (1999) e empregados indicadores ambientais, tais como índices de diversidade, riqueza e equitabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as coletas dos respectivos períodos de estiagem e chuvoso, em seus pontos (P1, P2, P3) foram efetuadas as análises das variáveis ambientais do ERP, com destaque na transparência da água e sólidos totais dissolvidos que apresentaram maiores variações neste estudo. A salinidade na estiagem (29 - 34) e chuvoso (5 - 9), temperatura e saturação do O_2 não se expressaram variações durante as coletas. O pH na estiagem (7,42 - 7,67) se manteve neutro, mas no chuvoso apresentou acidez (5,22). Durante as análises biológicas dos períodos de estiagem e chuvoso foram encontrados 46 táxons, sendo estes divididos em cinco filos, no qual obteve destaque para o filo Arthropoda com maior variedade de espécies, com evidência nos copépodes, sendos os organismos mais abundantes nas amostras(Figura 1).

A densidade dos organismos como a *Oithona ovalis* apresentou densidade consideravelmente alta no período de estiagem com (13.892 org.m^{-3}), além da *Oithana nana* com (3.349 org.m^{-3}) e *demillus swelli* com (1.352 org.m^{-3}). Ademais, durante esse período houve baixa diversidade para organismos como a *Acartia liljeborji* com (24 org.m^{-3}) e o *Centropages brachiatus* com 12 org.m^{-3}. Em comparação ao período chuvoso, este apresentou diversidade baixa dos organismos, por serem organismos encontrados em diversos tipos de ambiência, suportam um amplo gradiente de salinidade desde a água doce até as águas hipersalinas, além das altas temperaturas. Mas existem espécies restritas às condições térmicas, de salinidade e condições tróficas, o que nos colabora para determinar e indicar a qualidade da água (Amaral; Nallin, 2011). A capacidade de resposta rápida do zooplâncton às condições ambientais e à presença de outros organismos pode levar a mudanças na diversidade e nas funções desempenhadas por essas comunidades. Esses organismos apresentam uma diversidade considerável, com distribuições variadas tanto horizontalmente quanto verticalmente, influenciadas por suas características físicas e biológicas adaptadas às condições ambientais específicas (Dantas-Silva, 2013; Duarte, 2008).

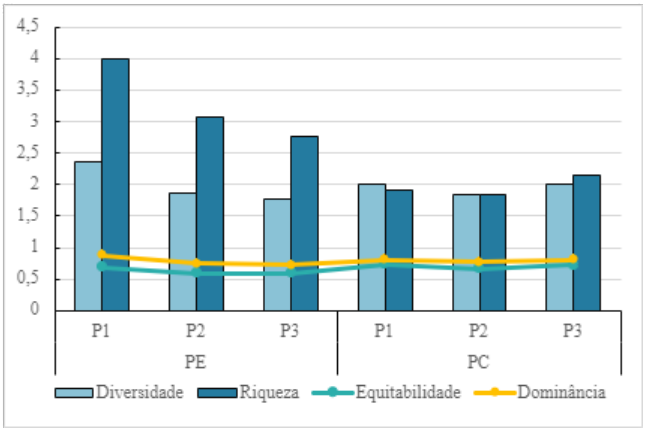
Figura 1 - Copépodes do estuário do rio Paciência, Paço do Lumiar – MA. A – *Paracalanus aculeatus*; B – *Oithona similis*; C – *Brachyura (Zoeas)*.



Fonte: Autoria própria (2024).

O Índice de Diversidade das espécies encontradas no período de estiagem nos apresentou uma variação entre 1,78 e 2,37. Enquanto no período chuvoso houve pouca variação de diversidade entre 1,83 a 2,37. Ademais, a riqueza na estiagem foram bem representativas na amostragem e o chuvoso ocorreu alterações, a equitabilidade se apresentou em valores uniformes nos pontos amostrais, e a dominância apresentou valores maiores no ponto (P1) durante este estudo (Figura 2). O papel dos organismos zooplanctônicos é evidenciado sobretudo por sua atribuição na cadeia trófica aquática. Essa comunidade apresenta variações na sua composição ao longo do tempo, no qual tendem a afetar as características de outras comunidades. Por serem essenciais na ciclagem e no transporte de nutrientes no ambiente aquático, assegura uma grande importância no equilíbrio ecológico. Desta forma, qualquer comunidade ecológica pode sofrer alterações, como a produção e diminuição de organismos, ou até mesmo deslocações para outros locais (Hardy, 1980; Gomes, 2021).

Figura 2 - Índices ecológicos no período de estiagem (PE) e chuvoso (PC), Paço do Lumiar – MA.



Fonte: Autoria própria (2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, podemos observar que durante o estudo no Período de estiagem e período chuvoso ocorreu diversas variações ambientais entres os pontos amostrais, algumas com bastante alternância e outras com menos expressividades. Os organismos Copépodes se apresentaram de maneira abundante durante os respectivos períodos.

Palavras-chave: Estuário. Índices ecológicos. Plâncton.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. C. Z.; NALLIN, S. A. H. **Biodiversidade e ecossistemas bentônicos marinhos do Litoral Norte de São Paulo, Sudeste do Brasil**. Campinas, SP: UNICAMP/IB, 2011.

ANEESHKUMAR, C. H. Biomarker pigment signatures in Cochin back water system – A tropical estuary southwest coast of India. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**. Volume 99, 2012, p 182-190.

DANTAS-SILVA, Lays T.; DANTAS, E. W. Zooplâncton (Rotifera, Cladocera e Copepoda) e a eutrofização em reservatórios do Nordeste Brasileiro. **Oecologia Australis** 17(2): 53-58, jun., 2013.

DUARTE, A. K.; SILVA, A. R. Conhecendo o zooplâncton. **Cadernos de Ecologia Aquática**, v. 3, n. 2, p. 43-62, 2008.

GOMES, Gabriela dos Santos. **Estrutura e diversidade da comunidade zooplâncton na bacia do médio Rio Araguaia**. 2021. 30 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão Ambiental) – Universidade de Brasília, Planaltina - DF, 2021.

HARDY, E. R. Composição do zooplâncton em cinco lagos da Amazônia Central. **Acta Amazonica,** 10 (3), 577–609, 1980. https://doi.org/10.1590/1809-43921980103577

LINTON, D. M.; WARNER, G. F., 2003. Biological indicators in the Caribbean coastal zone and their role in integrated coastal management. **Ocean & Coastal Management**, 46(3): 261-276

MARQUES, Sonia Cotrim et al. Zooplankton distribution and dynamics in a temperate shallow estuary. **Hydrobiologia**, v. 587, n. 1, p. 213-223, 2007.

PEREIRA, R. T. O. **Estudos sobre a fauna planctônica de um complexo estuarino no litoral norte de Pernambuco: estado da arte e perspectivas**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE. Recife, 2019. p. 29.

DISTRIBUIÇÃO DO FITOPLÂNCTON NA ZONA COSTEIRA DE PAÇO DO LUMIAR – MA

BOLSISTA: Larissa Cristina Machado da SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Andrea Christina Gomes de AZEVEDO-CUTRIM. Professora Associado I, do Departamento de Biologia/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

As zonas costeiras são ambientes de grande importância socioeconômica por concentrarem boa parte das atividades, como a presença de complexos portuários e atividades turísticas (Azevedo-Cutrim, 2008). A riqueza dos ecossistemas estuarinos é caracterizada pelo elevado suprimento/disponibilidade de nutrientes de origem alóctone e pela produção fitoplanctônica que transforma estes ambientes em berçários naturais para muitas espécies de peixes, crustáceos e outros animais que completam seus ciclos de vida nestes ecossistemas (Braga *et al*., 2000; Pereira Filho *et al*., 2001; Barbosa, 2011; Monteiro *et. al*., 2015).

O estudo da comunidade de algas ao longo da zona costeira de Paço do Lumiar se mostra imprescindível para a gestão e monitoramentos futuros deste ecossistema. Devido a diversos fatores, tais como: (I) a grande influência da dinâmica dos ecossistemas estuarinos sobre esses organismos, (II) por representarem a base estrutural da teia trófica; (III) por desempenharem um papel fundamental na ciclagem de nutrientes (Eskinazi-Leça *et al*., 2002; Ediger *et al*., 2006; Matos *et al*., 2016; Paerl *et al*., 2010) e ainda (IV) pelos poucos estudos executados sobre diversidade das algas nesta região. Esta pesquisa, portanto, objetiva avaliar a dinâmica do fitoplâncton e as variáveis abióticas na zona costeira do estuário do rio Paciência, Paço do Lumiar, Maranhão.

METODOLOGIA

Para a coleta do fitoplâncton utilizaremos redes com malha de 45 µm para o fitoplâncton, por meio de arrastos horizontais na subsuperfície da coluna d'água com duração de cerca de 10 min. Posteriormente as amostras serão acondicionadas em frascos plásticos, fixadas em formalina a 4%. Para as análises, as amostragens qualitativas de fitoplâncton as amostras foram levadas ao Laboratório de Biologia Vegetal e Marinha (LBVM/UEMA) para identificação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura superficial das águas estuarinas dos dois pontos do município de Paço do Lumiar apresentou uma variação entre 26° C e 27° C na primeira coleta do período de estiagem (PE), já na segunda coleta do período de estiagem (PE) houve uma variação de valores entre 30,5° C e 31,9° C. Essa variação de temperatura é comum em estuários tropicais, a estabilidade sazonal em regiões tropicais e pequenas variações na temperatura são vistos geralmente em estuários tropicais em estações como período de estiagem (PE) e período chuvoso (PC), é comum em estuários tropicais (Azevedo *et al*., 2008; Rodrigues; Cutrim, 2010), as quais dependem do grau de insolação e de outras condições meteorológicas (Eschrique, 2007; Grego *et al*. 2004). A temperatura da água também pode ser influenciada por fatores como radiação disponível, latitude, altitude, estação do ano, período do dia, taxa de fluxo e profundidade. Segundo Pessoa *et al*. (2017), a temperatura também tem influência sobre fatores, como químicos e biológicos, e de acordo com Tundisi (2008), ela também é responsável na alteração

da taxa de saturação da fotossíntese do fitoplâncton, ele explica que com o aumento da temperatura a quantidade de energia luminosidade também se intensifica.

As duas últimas campanhas de coletas foram realizadas no período chuvoso (PC), nos meses de dezembro e março respectivamente. No período das respectivas coletas, ocorreu uma grande descarga pluvial no norte do maranhão, principalmente no mês de março, em que ocorreu a campanha quatro (C4). No período chuvoso (PC) as temperaturas mantiveram-se constates na campanha três (C3), com uma média de 30°C, na campanha quatro (C4) a temperatura também se manteve constante com 28 °C. Durante o PC, a salinidade atingiu valores que variaram de 3 a 14 na campanha três (C3), na campanha quatro (C4) os valores se mantiveram baixos, variando entre 3 e 5. Nas amostras coletadas na terceira campanha (C3) e na quarta campanha (C4) do período chuvoso, o pH diminuiu significativamente, tendo uma média de 5 na terceira campanha (C3) e 4,5 na quarta campanha (C4). Nas amostras do período chuvoso obteve-se valores que variaram entre 1,71 e 1,94 $mg.L^{-1}$ na terceira campanha (C3), na quarta campanha (C4) os valores variaram de 2,08 a 2,27 $mg.L^{-1}$. As campanhas 3 (C3) e 4 (C4) apresentaram valores menores quanto a transparência da água, tendo na C3 uma variação de 72 cm a 51 cm enquanto a C4 demostrou uma variação de 61 cm a 51 cm.

A partir da análise das amostras de rede, foi identificado um total de 104 táxons na comunidade fitoplanctônica dos pontos de Paço do Lumiar, dividido em seis Classes: Bacillariophyta (85,6%), Cianophyta (2,9%), Charophyta (1,0%), Chlorophyta (4,8%), Cryptophyta (1,0%) e Dinophyta (4,8%). E quanto ao índice de constância, destacaram-se as espécies *Bellerochea malleus e Coscinodiscus centralis*, comuns nos três pontos amostrais e em todas as campanhas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível analisar nos estudos em Paço do Lumiar que a composição do fitoplâncton esteve constituída, em sua maioria por diatomáceas, a qual corresponderam 90% do total de táxons identificados. As variáveis físico-químicas demonstram que a área é tropical e estuarina com florescimento de manguezais, e forte influência do mar. Quanto ao índice de constância, destacaram-se as espécies *Bellerochea malleus e Coscinodiscus centralis*, comuns nos três pontos amostrais e em todas as campanhas, destacando-se como espécies-chave no ERP.

Palavras-chave: Biodiversidade. Microalgas. Estuário.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO-CUTRIM, A. C. G.; FEITOSA, F. A. N.; KOENING, M. L. Distribuição espacial e temporal da biomassa fitoplanctônica e variáveis ambientais no Golfão Maranhense, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, 22(3): p.870-877, 2008.

ESCHRIQUE, S. A. **Hidrogeoquímica do fósforo no estuário do Jaguaribe** (CE). Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza-CE. 100 p. 2007.

PESSOA, E. K. R. *et al*. Variações temporais dos parâmetros limnológicos, os grupos frequentes e índices biológicos da comunidade fitoplanctônica do açude Santa Cruz, Rio Grande do Norte, Brasil. **Biota Amazônia**, Macapá, v.7, n.2, p.59-64, 2017.

MATOS, J. B.; SILVA, N. I. S.; PEREIRA, L. C. C.; COSTA, R. M. Caracterização qualiquantitativa do fitoplâncton da zona de arrebatação de uma praia Amazônica. **Acta Botânica Brasílica**, v. 26, n. 4, p. 979-990, 2012.

ALVES, I. C. C.; EL-ROBRINI, M.; SANTOS, M. L. S.; MONTEIRO, S. M.; BARBOSA, L. P. F.; GUIMARÃES, J. T. F. Qualidade das águas superficiais e avaliação do estado trófico do rio Arari (Ilha de Marajó, norte do Brasil), PA, Brasil. **Acta Botânica**. Bras., v. 42(1) 115-124, 2012.

GREGO, C. K. S.; FEITOSA, F. A. N.; HONORATO DA SILVA, M.; FLORES-MONTES, M. J. Distribuição espacial e sazonal da clorofila a fitoplanctônica e hidrologia do estuário do rio Timbó (Paulista-PE). **Tropical Oceanography**, 32, p.181-199, 2004.

RODRIGUES, E. I.; CUTRIM, M. V. J. Relações entre as variáveis físicas, químicas e fitoplanctônicas de três áreas estuarinas da costa Norte do Brasil -São José de Ribamar, Cedral e Cajapió, MA. **Arquivos de Ciências do Mar**, v.43, n.2, p.45-54, 2010.

USO DE ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS PARA O LEVANTAMENTO DE AVES E MAMÍFEROS EM ÁREAS DE CERRADO

BOLSISTA: Lauan Barbosa DIAS. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Flavio Kulaif UBAID. Departamento de Química e Biologia / Universidade Estadual do Maranhão, *Campus* Caxias.

COLABORADORES: Mauro Celso Rodrigues dos SANTOS. Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal – BIONORTE; Franciel da Silva LIMA. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde – PPGBAS / Universidade Estadual do Maranhão, *Campus* Caxias.

INTRODUÇÃO

Armadilhas fotográficas são utilizadas para monitorar a biodiversidade e estudar vertebrados, permitindo registrar animais sem a intervenção do pesquisador (Rovero et al. 2017; De Bondi et al., 2010). Essas câmeras funcionam por longos períodos, resistindo a diversas condições climáticas sem apresentar falhas na detecção (Vine et al. 2009). Além disso, capturam dados sobre muitas espécies, tornando seu uso uma ferramenta eficaz em estudos comportamentais (Rowcliffe et al. 2014). O Cerrado é um bioma importante para a conservação de aves e mamíferos ameaçados, o qual vêm sofrendo perdas consideráveis causadas pelo homem, colocando em risco a biodiversidade (Klink; Machado, 2005; Brasil, 2023). Este estudo visou identificar as espécies de aves e mamíferos presentes em áreas de Cerrado com o uso de armadilhas fotográficas, e avaliar a presença de espécies endêmicas, ameaçadas de extinção ou raras nas áreas de estudo.

METODOLOGIA

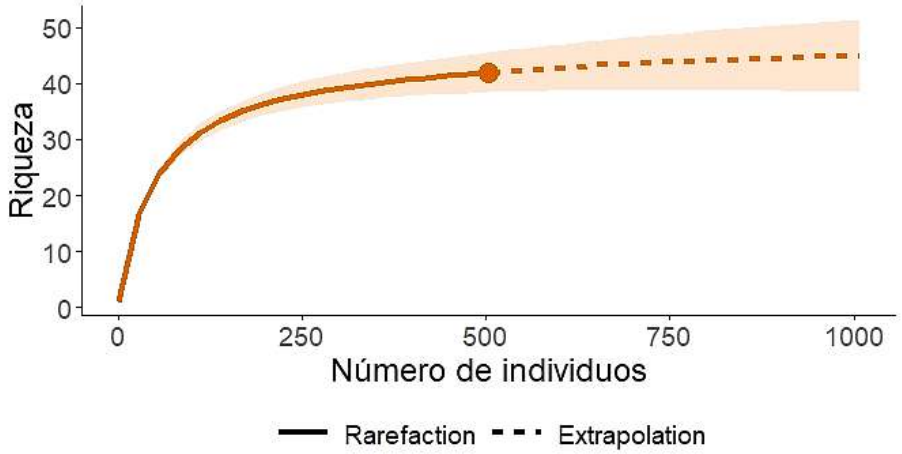
A coleta de dados ocorreu entre julho de 2023 e junho de 2024 na área do Nazareth Eco hotel (NEH), município de José de Freitas-PI, e na Área de Proteção Ambiental (APA) do Inhamum, no município de Caxias-MA. Os pontos de coleta foram plotados no software QGIS, adotando um padrão de 500 metros entre as unidades amostrais. As armadilhas foram programadas para operar 24 horas/dia, com intervalo de 5 segundos entre os registros. As revisões das armadilhas ocorreram em intervalos de 30 dias para troca de cartão de memória e baterias. Os dados coletados foram inseridos na plataforma Wildlife Insights (www.wildlifeinsights.org) para a catalogação das espécies, que foram identificadas até a menor categoria taxonômica possível (espécie, gênero, família, ordem, classe ou não identificado). Para a listagem do grau de ameaça das espécies, foi consultado o status de conservação da lista brasileira de fauna ameaçada de extinção (Brasil, 2022;) e a lista da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2024). Os esforços de captura das duas áreas foram calculados pela multiplicação do número de armadilhas instaladas pelo número de dias amostrados. Para avaliar a eficiência do esforço amostral, foram elaboradas curvas de rarefação e extrapolação, considerando somente os registros identificados até o nível de espécie. A estimativa de riqueza foi obtida através do estimador não-paramétrico Jackknife 1. Todas as análises e gráficos foram gerados no software R (R Core Team, 2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O esforço amostral foi de 940 dias/câmera para a APA do Inhamum e de 3.770 dias/câmera para o NEH, totalizando 4.710 dias/câmera. Foram obtidos 782 registros, sendo o NEH a área mais significativa em termos de riqueza, com 33 espécies, enquanto a APA do Inhamum

apresentou 13 espécies. A classe de mamíferos obteve 22 espécies, distribuídas em 15 famílias, enquanto para as aves foram registradas 8 espécies e 3 de répteis. O menor número de registros de aves e répteis segue o padrão de outros estudos, devido ao seu tamanho reduzido em comparação aos mamíferos de médio e grande porte. A curva de rarefação do número de espécies apresentou tendência a estabilização (Figura 1), indicando que com a continuação das coletas poucas espécies podem ser adicionadas à listagem. Foram estimadas 34 espécies para as áreas de estudo pelo estimador Jackknife 1, sete a mais do que o número observado.

Figura 1. Curvas de rarefação e extrapolação do número de espécies na área do Nazareth Eco Hotel, município de José de Freitas-PI.



Dentre as aves, a família Cracidae foi a mais representativa em número de registros (N = 25), com apenas uma espécie registrada, a jacupemba *Penelope superciliaris*. Esta é a espécie que apresenta maior distribuição geográfica dentre os cracídeos (Marceliano *et al.,* 2007), sendo um dos poucos representantes da família dos Cracidae que sobrevivem em pequenos remanescentes florestais (Mikich, 2002), atuando como dispersora de sementes. A família Columbidae foi a mais representativa em número de espécies, com duas espécies registradas (*Leptotila verreauxi* e *Leptotila rufaxilla*). Essas espécies alimentam-se de sementes e frutos, que ingerem por inteiro, sem quebrar as sementes, o que as tornam importantes dispersores de sementes (Sick, 2001), contribuindo para o reflorestamento. Para os mamíferos, foram identificadas 22 espécies, distribuídas em 15 famílias: Dasyproctidae com 95 registros, Cuniculidae com 59 registros e Cervidae com 48 registros. Dentre os táxons analisados, destacam-se representantes da ordem Carnivora, como a onça-parda *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) e o gato-mourisco *Hepailurus yagouroundi* (Geoffroy, 1803). Ambos encontram-se em estado de ameaça em função das ações antrópicas, ocasionando a destruição de seu habitat. Alguns dos fatores são os atropelamentos, a expansão urbana e a agropecuária (De Azevedo et al., 2013). Além disso, *Hepailurus yagourandi* comparado a onça-parda destaca-se por sua natureza silvestre e arisca, apresentando dificuldade de detecção, mesmo por apresentar um comportamento mais diurno, diferente de outros felinos. Considerando o grau de ameaça, duas espécies são categorizadas como Quase Ameaçada (NT) de acordo com a IUCN (2024) (*Penelope superciliaris* e *Sapajus libidinosus*) e uma na categoria Vulnerável (VU) de acordo com o MMA (2022) (*Herpailurus yagouaroundi*).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo destacam a eficácia das armadilhas fotográficas no levantamento de aves e mamíferos em áreas de Cerrado. Este método permite a coleta de dados sem a necessidade da presença continua do pesquisador, diminuindo o estresse animal e registrando

espécies difíceis de visualizar, como a onça-parda, o gato-mourisco e a jacubemba. As armadilhas fotográficas são especialmente úteis para detectar espécies ariscas e contribuir para inventários de fauna. A pesquisa reforça a importância das unidades de conservação em áreas públicas e privadas, e aumenta o conhecimento sobre as espécies do bioma, cumprindo seus objetivos e contribuindo para o inventário estadual.

Palavras-chave: Avifauna; Inventário; Maranhão; Mastofauna; Piauí.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera os anexos das Portarias MMA nº 443, 444 e 445, de 2014, que atualizam as espécies ameaçadas de extinção. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P_mma_148_2022_altera_anexos_P_mma_443_444_445_2014_atualiza_especies_ameacadas_extincao.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2024.

Brooks, DM e Strahl, SD (2000). Mutuns, jacus e chachalacas. Em *Mutuns, Guans e Chachalacas* . UICN A União Mundial para a Conservação.

DE AZEVEDO, Fernanda Cavalcanti et al. Avaliação do risco de extinção da Onça-parda Puma concolor (Linnaeus, 1771) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 1, p. 107-121, 2013.

DE BONDI, Natasha *et al*. A comparison of the effectiveness of camera trapping and live trapping for sampling terrestrial small-mammal communities. Wildlife research, v. 37, n. 6, p. 456-465, 2010.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: https://www.iucnredlist.org/. Acesso em: 14 ago. 2024.

KLINK, Carlos A.; MACHADO, Ricardo B. A conservação do Cerrado brasileiro. Megadiversidade, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005.

Marceliano, M. L. V., Posso, S. R., & Donatelli, R. J. (2007). Osteologia craniana de Penelope superciliaris Temminck, 1815 (Galliformes: Cracidae).

MIKICH, Sandra Bos. A dieta frugívora de Penelope superciliaris (Cracidae) em remanescentes de floresta estacional semidecidual no centro-oeste do Paraná, Brasil e sua relação com Euterpe edulis (Arecaceae). Ararajuba, v. 10, n. 2, p. 207-217, 2002.

R Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL https://www.R-project.org/.

RENDALL, Anthony R. *et al*. Camera trapping: a contemporary approach to monitoring invasive rodents in high conservation priority ecosystems. PloS one, v. 9, n. 3, p. e86592, 2014.

ROVERO, Francesco *et al*. Camera trapping surveys of forest mammal communities in the Eastern Arc Mountains reveal generalized habitat and human disturbance responses. Biodiversity and Conservation, v. 26, p. 1103-1119, 2017.

ROWCLIFFE, J. M. *et al*. Quantifying levels of animal activity using camera trap data. Methods Ecol Evol 5: 1170–1179. 2014.

SICK, H. 2001. Ornitologia brasileira. 4. Edição revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 912p

THEL, T. D. N. (2013). Penelope superciliaris e Penelope jacucaca (Aves: Cracidae): conservação e etnoornitologia em uma unidade de conservação.

VINE, S. J. *et al*. Comparison of methods to detect rare and cryptic species: a case study using the red fox (Vulpes vulpes). Wildlife Research, v. 36, n. 5, p. 436-446, 2009.

MOSCAS ECTOPARASITAS (DIPTERA: STREBLIDAE) DE MORCEGOS (MAMMALIA: CHIROPTERA) DO MUNICÍPIO DE BACABAL/MA: TAXAS DE INFESTAÇÃO E ASSOCIAÇÕES DE PARASITO-HOSPEDEIRO

BOLSISTA: Layane de Moura LIMA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão, Campus de Bacabal.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Odgley Quixaba VIEIRA. Departamento de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão, Campus Bacabal.

COLABORADORES: Antônia Rafaela M. SILVA, Graduanda de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal; Emanuelle Aparecida dos Santos SILVA, Graduanda de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal; Gabriel da Costa ROCHA, Graduando de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal; Neyvison dos Santos de AGUIAR, Graduando de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal.

INTRODUÇÃO

A ecologia e dinâmica de populações de Streblidae são pouco conhecidas. Porém, a população de ectoparasitas pode ser alta em colônias de morcegos relativamente grandes, podendo estar ausente nas pequenas com situações de exposições. A diversidade de ectoparasitas é influenciada principalmente pelo tamanho do hospedeiro, densidade populacional e o tipo de abrigo da espécie hospedeira. Nesse sentido, este trabalho surge como um estudo mais aprofundado sobre a associação dos estreblídeos com os seus respectivos morcegos hospedeiros, enfocando principalmente as taxas de parasitismo, constituindo, assim, um instrumento para futuros trabalhos na área da ecologia e filogenia de parasitas-hospedeiros.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado em quatro pontos do município de Bacabal/MA: Ponto 1, (04º12’17’S / 44º42’77’’W); Ponto 2, (04º14’17’S / 44º52’30’’W), Ponto 3, (04º08’22’S / 44º48’37’’W) e Ponto 4, (4°12'20"S / 44°45'30"W). Para a análise das moscas utilizamos amostras já depositadas no banco de dados do Projeto Morcegos dos Cocais e coletas realizadas ao longo de 2024. Posteriormente, foi realizada a análise visual em cada morcego para a coleta de ectoparasitas utilizando-se pinça metálica, pincel fino embebido em álcool e uma escova para auxiliar no deslocamento dos pelos dos hospedeiros. O material coletado foi armazenado em microtúbulos contendo álcool 70% e devidamente identificado de acordo com os dados do hospedeiro para posterior análise no Laboratório Multidisciplinar de Ciências Biológicas e da Saúde, UEMA Campus Bacabal. A identificação taxonômica dos ectoparasitas foi realizada segundo (Guerrero 1993, 1995a). Para a análise das associações parasito-hospedeiro foram utilizadas razões de: prevalência, intensidade média de infestação e abundância média de infestação segundo Bush *et al*. (1997), além do índice de especificidade. Já as associações acidentais ou transitórias estiveram relacionadas àquelas em que o parasita esteve associado ao hospedeiro em raros casos, com baixas prevalências e intensidades médias de infestação. As coletas seguiram os preceitos da autorização SisBio Nº 82176-1 e ICMBio de Nº 91570-1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 103 moscas pertencentes a 10 espécies: *Paradyschiria parvula*, *Trichobius parasiticos*, *Trichobius Joblingi*, *Trichobius costalimai*, *Trichobius dugesii*, *Trichobius longipes*, *Trichobioides perspicillalus*, *Strebla hertigi*, *Aspidoptera phyllostomatis* e *Mastoptera minuta*. No total foram capturados 117 morcegos, pertencentes a 17 espécies. Considerando as associações de parasito-hospedeiro, utilizando razões de prevalência, os

morcegos *Phyllostomus discolor e Lophostoma brasiliensis* (100%), *Noctilio albiventris*, *Sturnira lilium* (50%) e *Carollia perspicillata* (47%) foram os detentores das taxas de maiores associações. Em três das 10 espécies de estreblídeos foi possível aferir o índice de especificidade nos morcegos *D. rotundus*, *C. perspicillata*, *P. hastatus* e *P. discolor*. Desta forma, *T. perspicillalus* e *M. minuta* foram as moscas que apresentaram a maior intensidade média, registrando-se, respectivamente, nos filostomídeos *P. hastatus* (0,12) e *L. brasiliensis* (0,09). O morcego *P. hastatus* apontou a maior riqueza e abundância de espécies de ectoparasitos, considerando as ocorrências de *T. costalimai*, *S. hertigi*. *longipes e T. perspicillalus*. As associações encontradas entre as moscas e *P. hastatus* são registradas na lista de parasita-hospedeiros de Guerrero (1997). *T. longipes* já foi observada no trabalho de Santos *et al*. (2009), embora a literatura clássica já aponte a mesma como sendo comum a ponto de *T. longipes* e *Strebla hertigi* serem considerados hospedeiros primários do morcego (Guerrero 1997). O índice de prevalência do hospedeiro *P. hastatus* de 2% com a mosca *T. longipes*, encontrado neste trabalho apresentou valor superior quando comparado aos estudos de Santos *et al*. (2009) (1%). O filostomídeo *C. perspicillata* apresentou riqueza de espécies de ectoparasitos menor que nos estudos realizados por Santos *et al*. (2009), no qual apenas *T. joblingi* foi considerado parasita de associação primária. Já as associações *C. perspicillata* com *M. minuta* e *Trichobius dugesii* foram consideradas acidentais ou transitórias nesta região devido às suas raras ocorrências. A prevalência de *T. joblingi* em *C. perspicillata*, foi maior ao valor descrito no trabalho de Komeno & Linhares (1999). O morcego hematófago *D. rotundus* apresentou baixa abundância de moscas *T. parasiticus* quando comparado ao trabalho feito por Rios & Graciolli (2008). O índice de prevalência de 10% de *T. parasiticus* em *D. rotundus* foi bem menor quando comparado aos 76,9% registrado por Rios & Graciolli (2008). A associação de *L. brasiliense* por *M. minuta* é considerada acidental, devido às raras ocorrências. A presença da mosca *P. parvula* no morcego *N. albiventris* corrobora os achados de Guerrero (1995a), reforçando a associação primária dessa espécie na Região dos Cocais. As três ocorrências de *T. joblingi* em *A. lituratus* observadas neste trabalho são consideradas ocasionais pela literatura Azevedo & Linardi (2002), uma vez que este estreblídeo parece estar principalmente associado à *C. perspicillata*. *T. longipes*, também coletada neste hospedeiro, até o momento, não foi registrada em nenhum estudo, reforçando desta forma o caráter de registro acidental. O morcego *S. lilium* apresentou um baixo número de espécimes de *A. phyllostomatis*, mesmo tendo Guerreiro (1997) registrado essa associação como sendo não primária. O mesmo autor relata que o hospedeiro primário de *A. phyllostomatis* são morcegos do gênero *Phyllostomus*. As moscas *S. hertigi* e *T. costalimai* foram encontradas associadas à *P. discolor*, corroborando as ocorrências já relatadas por Guerrero (1997). Na Região dos Cocais, devido aos poucos registros do hospedeiro, ainda não podemos afirmar que estas espécies de moscas são consideradas associações primárias, necessitando desta forma de um esforço amostral maior. A prevalência que *S. hertigi* e *T. costalimai* apresentou (2% e 5%) no morcego *P. discolor*, é inferior aos valores registrados por Santos *et al*. (2009). Por fim, em sete espécies de morcegos das famílias Molossidae, Emballonuridae e Phyllostomidae, não foram capturados nenhum indivíduo infestado

CONCLUSÃO

As associações aqui encontradas corroboram com a literatura, porém em número inferior quando comparado a outros estudos. Cabe destacar que algumas associações aqui observadas são consideradas acidentais devido às raras ocorrências destes ectoparasitas a esses hospedeiros. O registro destas novas associações necessita ser mais bem analisada, para que se possam esclarecer essas relações que ainda não foram observadas em outros estudos. Por fim, o índice de especificidade revela a carência de ampliar esta pesquisa para outras áreas, para que se tenham mais registros da diversidade da família Streblidae.

Palavras-chave: Associação. Espécies. Infestação.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Alexsander Araújo; LINARDI, Pedro Marcos. Streblidae (Diptera) of phyllostomid bats from Minas Gerais, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 97, p. 421-422, 2002.

BUSH, Albert O. *et al.* Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al.* revisited. **The Journal of parasitology**, p. 575-583, 1997.

GUERRERO, R. 1993. Catalogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) parasitos de murcielagos (Mammalia: Chiroptera) dei Nuevo Mundo. I. Clave para los generos y Nycterophilinae. **Acta Biologica Venezuelica** 14:61-75

GUERRERO, R. 1995a. Catalogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) parasitos de murcielagos (Mammalia: Chiroptera) dei Nuevo Mundo. III. Los grupos: dugesii, dunni y phyllostomae dei genero Trichobius Gervais, 1844. **Acta Biologica Venezuelica** 15:1-27.

GUERRERO, R. 1997. Catalogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) parasitos de murcielagos (Mammalia: Chiroptera) del Nuevo Mundo. VII. Lista de especies, hospedadores y paises. **Acta Biologica Venezuela** 17: 9-24.

SANTOS, C. L. C.; DIAS, P. A.; RODRIGUES, F. S.; LOBATO, K. S.; ROSA, T. G. O.; REBÊLO, J. M. Moscas ectoparasitas (Diptera: Streblidae) de morcegos (Mammalia: Chiroptera) do município de São Luís, MA: Taxas de infestação e associações parasito-hospedeiro. **Neotropical Entomology**, v. 38, n. 5, p. 595-601, 2009.

RIOS, Gerônimo FP; SÁ-NETO, Raymundo J.; GRACIOLLI, Gustavo. Fauna de dípteros parasitas de morcegos em uma área de Caatinga do nordeste do Brasil. **Chiroptera Neotropical**, v. 14, n. 1, p. 339-345, 2008.

KOMENO, Carlos A.; LINHARES, Arício X. Batflies parasitic on some phyllostomid bats in Southeastern Brazil: parasitism rates and host-parasite relationships. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 94, p. 151-156, 1999.

IDENTIFICAÇÃO DA COMPOSIÇÃO FITOPLANCTÔNICA EM UM COMPLEXO PORTUÁRIO - BAIA DE SÃO MARCOS

BOLSISTA: Letícia Freitas NASCIMENTO. Bolsista **CNPq**. Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Prof. Dr. Ligia TCHAICKA. Departamento de Biologia CECEN/UEMA.

COLABORADORA: Jordana Adorno FURTADO. Doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia da REDE BIONORTE, UEMA.

INTRODUÇÃO

O fitoplâncton é uma comunidade de microrganismos fotossintetizantes aquáticos na zona fótica, como cianobactérias e microalgas. E está relacionado ao controle de fatores físicos e químicos, incluindo luz, temperatura e salinidade, e ambientalmente é muito sensível a estressores, então representa um bom indicador da qualidade da água e das mudanças no ambiente, sendo usado para monitoramento de ambientes eutrofizados, bem como de mudanças climáticas. A Baía de São Marcos está localizada no Maranhão, e possui um papel vital no meio ambiente da região e abriga um dos complexos portuários mais extensos do litoral brasileiro. Determinar a composição fitoplanctônica submetida a diferentes salinidades nas áreas adjacentes ao Complexo Portuário de São Luís-MA.

METODOLOGIA

Foram realizadas quatro coletas em sete estações amostrais distribuídas na Baía de São Marcos durante os períodos de estiagem (setembro e dezembro de 2023) e de chuva (março de 2024 e junho de 2023). As variáveis físico-químicas (pH, salinidade, temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade) foram medidas no local com o auxílio de uma sonda multiparâmetros. As amostras de fitoplâncton foram obtidas por meio de arrastos superficiais com uma rede de plâncton (malha de 45 µm), realizados durante 3 minutos, fixadas em formalina a 4% e enviadas para identificação no Laboratório de Biodiversidade Molecular (LABimol) da UEMA.

Para a identificação dos táxons, foram preparadas de 5 a 10 lâminas por local, que foram então examinadas com um microscópio binocular (Zeiss) e identificadas ao menor nível taxonômico possível com o auxílio de literaturas específicas, como: Round et al. (1992), Thompson (1950), Bourrelly (1972), Anagnostidis e Komárek (1988) e o sistema de Guiry & Guiry (2022). A ecologia dos organismos foi classificada com base em levantamentos de trabalhos já existentes e informações do site AlgaeBase. A frequência de ocorrência foi calculada segundo o método de Mateucci e Colma (1982).

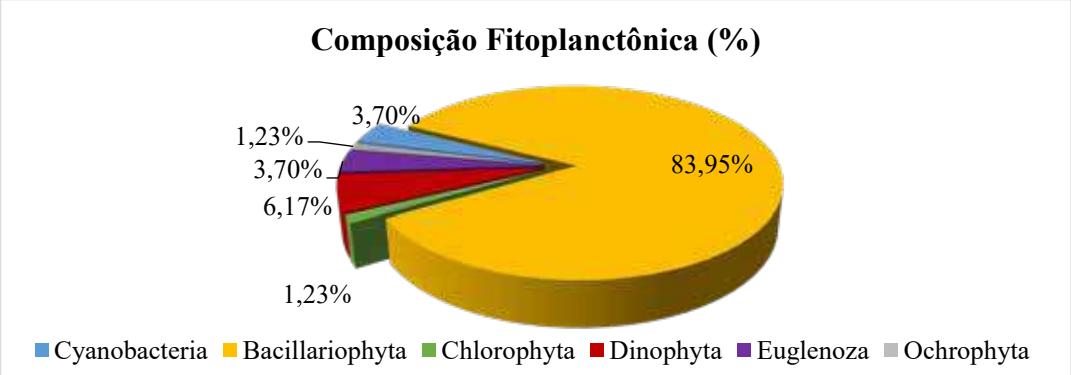
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos dados abióticos, foram observadas variações sazonais na salinidade, atingindo níveis mais altos durante a estiagem e menores nos pontos de amostragem situados em Alcântara, influenciando a composição fitoplanctônica da área. A condutividade elétrica

variou de acordo com o gradiente ambiental da região estudada, impactando diretamente a distribuição espacial de determinadas espécies fitoplanctônicas. Além disso, o oxigênio dissolvido apresentou oscilações que podem causar estresse nas comunidades fitoplanctônicas. Esse parâmetro, atrelado a salinidade e a condutividade, desempenham um papel vital na composição e distribuição das espécies ao longo do gradiente ambiental (Gang *et al*., 2014).

A comunidade floristica da região esteve representada por 81 táxons, distribuidos em seis filos, Bacillariophyta, Dinophyta, Chlorophyta, Euglenophyta, Cyanobacteria e Ochrophyta. O qual Bacillariophyta se mostrou o mais abundante, conforme outros estudos (Oliveira, 2022).

Figura 1 – Composição da comunidade fitoplanctônica nas regiões adjacentes do Complexo Portuário de São Luís, Maranhão – Brasil.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

As espécies *Coscinodiscus centralis, Coscinodiscus granii, Odontella mobiliensis, Skelotonema costatum, Thalassionema frauenfeldii, Thalassionema nitzschoides* e *Triceratium favus* ocorreram em 100% das amostras analisadas, sendo predominantemente diatomáceas (Santos et al., 2020). No AlgaeBase, duas dessas espécies foram descritas como "nocivas" (*Coscinoscus centralis* e *Thalassiosira subtilis*), e duas outras (*Skelotonema costatum* e *Trieres regia)* como "frequentes" e possuem a capacidade de causar blooms algais, que esgotam o oxigênio da água, causando mortes em massa de indivíduos aquáticos e desequilíbrios ecológicos (Bastos et al., 2022). O monitoramento desses eventos é essencial para preservar a saúde dos ecossistemas marinhos (Leite & Carniello, 2022). Com base nos dados obtidos através deste estudo, é possível notar que as estações localizadas na região de Alcântara, apresentam maior riqueza e diversidade de espécies. Estes pontos destacaram-se por apresentar os menores níveis de salinidade em comparação com os demais pontos amostrais, e melhores concentrações de oxigênio dissolvido em relação àqueles coletados na região de maior influência do Complexo Portuário.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação aos dados ambientais, observou-se que a salinidade apresentou variações sazonais, atingindo níveis mais altos durante a estiagem e menores nos pontos de amostragem situados em Alcântara, influenciando a composição fitoplanctônica da área. Os pontos de

mostraram exibiram uma predominância de táxons marinhos, com maior diversidade de organismos de água doce em áreas com influência dulcícola. A abundância de espécies fitoplanctônicas em Alcântara, associada a condições de menor salinidade e reduzida influência de atividades portuárias, destaca a importância da preservação deste local. A preservação desse local é essencial para garantir a continuidade das funções ecológicas que ele desempenha, além de servir como um indicador da saúde geral do ecossistema na área de estudo.

Palavras-chave: Estuário; Ecologia; Fitoplâncton

REFERÊNCIAS

ANAGNOSTIDIS, K. & KOMÁREK, J. Modern approach to the classification system of. Cyanophytes.3 – Oscillatoriales. **Algological Studies**, v. 50, n. 53, p.327-472. 1988.

BASTOS, Carolina RV et al. Optimisation of biomass production and nutritional value of two marine diatoms (Bacillariophyceae), Skeletonema costatum and Chaetoceros calcitrans. Biology, v. 11, n. 4, p. 594, 2022.

BOURRELLY, P. **LesAlgues D' eauDouce-Initiation á La Systématique**. Tome I: LesAlguesVertes. Éditions M. Boubée&Cia.Paris. 1972, 572p.

GANG, L.; QIANG, L.; JUNDA, L.; XINGYU, S.; YEHUI, T.; LIANGMIN, H. (2014). Environmental gradients regulate the spatial variations of phytoplankton biomass and community structure in surface water of the Pearl River estuary. Acta Ecologica Sinica, v. 34, p. 129–133, 2014.

GUIRY, M.D. & GUIRY, G.M. 2022. **AlgaeBase**. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. Disponível em http://www.algaebase.org.

LEITE, Argilena Cardoso Amaral; CARNIELLO, Maria Antônia. ESTUDO DO FITOPLÂNCTON DO RIO JAURU NA COMUNIDADE DE PORTO LIMÃO–CÁCERES-MATO GROSSO-BRASIL. Revista Presença Geográfica, v. 2, pág. 114-127, 2022.

MATTEUCCI, S. D.; COLMA, A. 1982. **Metodologia para el estudio de la vegetación**. Washington: The General Secretarial of The Organization of American States (Série Biologia – Monografia, n. 22).

OLIVEIRA, Igor Marcelo Chaves de et al. Fitoplâncton da área de ostreicultura de Nova Olinda (Pará, Brasil). 2022.

ROUND, F.E., CRAWFORD, R.M., & MANN, D.G. **The diatoms: biology & morphology of the gera**. New York. Cambridge University Press, 1992.

SANTOS, L. P et al .Microfitoplâncton na Baía de Todos Os Santos (Brasil): Composição, diversidade e abundância em um curto período de tempo. Acta Botanica Malacitana, Salvador-Bahia, v. 45, p. 27-36, 11 mai 2020, disponível em: https://doi.org/10.24310/abm.v45i.5301

THOMPSON, R.H. A new genus and new records of fresh water Pyrrophyta in the Desmonkontae and Dinophyceae. **Lloydia**, v, 13, n. 4, p. 277-300, 1950.

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DA ICTIOFAUNA DO RIO PERIÁ, MARANHÃO, BRASIL.

BOLSISTA: Luana da Silva PEREIRA. Bolsista PIBIC/CNPq. Graduanda em Ciências Naturais- Licenciatura /UEMA.
ORIENTADOR: Prof. Dr. Elmary da Costa FRAGA – CESC/UEMA. Departamento de Química e Biologia.
COLABORADORES: Profa. Dra. Maria Claudene BARROS – UEMA Campus Caxias
Dalton Kaynnan de Prado COSTA – UEMA – Campus Caxias

INTRODUÇÃO

A ictiofauna Neotropical é considerada a mais diversa do mundo com mais de 6.200 espécies descritas (Albert; Tagliacollo; Dagosta, 2020). O Maranhão apresenta grande potencial hídrico representado por 12 bacias hidrográficas com rios perenes e uma boa disponibilidade pluviométrica, dentre eles a bacia do Rio Periá e representa a menor bacia hidrográfica do estado, (Nugeo, 2016). A proposta de identificação padronizada, utilizando o gene Citocromo Oxidase I (COI) na identificação de espécies constitui uma ferramenta bastante empregada atualmente como apoio a taxonomia. Assim, o presente estudo tem como objetivo identificar, via DNA Barcode, a ictiofauna do Rio Periá, do estado do Maranhão.

METODOLOGIA

Os espécimes foram obtidos na bacia do Rio Periá-MA, nos municípios Humberto Campos e Santo Amaro do Maranhão. As amostras foram coletadas utilizando-se apetrechos de pesca como tarrafas e redes de malhadeiras de diferentes aberturas, todas as coletas foram autorizadas pelo SISBIO/ICMBio, nº 83138-1 e pelo Comitê de ética da Universidade Estadual do Maranhão- UEMA no Protocolo Nº 47/2022. Os espécimes coletados e depois eutanasiados com eugenol, acondicionados em sacos plásticos e transportados em gelo ao Laboratório de Biologia Molecular/LABMOL, no complexo GENBIMOL do Campus Caxias da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Assim, posteriormente foi feito a triagem e a extração do DNA total através do kit Wizard Genomic DNA Purification da Promega, a amplificação do fragmento do gene COI foi realizada via PCR e os produtos da reação foram purificados e sequenciados em sequenciador automático. As sequencias foram editadas, alinhadas e utilizadas para caracterização molecular, análises filogenéticas e distâncias genéticas utilizando diferentes softwares (Kumar *et al*., 2018). A identificação molecular foi realizada na plataforma BOLD Systems (Ratnasingham & Hebert, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 29 sequências foram obtidas para o gene COI com 670 pares de bases (pb), sendo 386 sítios conservados, 284 variáveis e 230 informativos para parcimônia. A análise de composição nucleotídica revelou 28,5 % de timina, 29,1% de citosina, 24,1% de adenina e 18,2% de guanina. Esses valores estão de acordo com os valores encontrados para genes mitocondriais em estudos com DNA Barcode (Ward *et al.* 2005; Henriques, 2010). A árvore filogenética formou clados bem suportados pelo método Neighbor-Joining e o algoritmo Kimura-2-Parâmetros (K2P). Na análise, observou-se a formação de subclados para as espécies *Hoplias malabaricus*, *Leporinus* sp. e *Pimelodella parnahybae*, evidenciando uma diferenciação genética que corresponde à divergência intraespecífica (Figura 1). No caso de *H. malabaricus,* Pires *et al*. (2021), ao utilizar o gene mitocondrial COI, identificaram subclados distintos nas bacias

Maranhenses. Os valores de distância genética intraespecífica variaram de 0 a 0,3%, com valores máximos observados para a espécie *H. malabaricus*. Já a média de divergência interespecífica variou de 15,5 a 34,2%, o maior valor ocorreu entre as espécies *Crenicichla menezesi e Batrachoides surinamensis*, enquanto o menor valor foi observado entre as espécies *Serrasalmus rhombeus* e *Myloplus* sp**.** (Tabela 1). Quando comparadas as sequências da bacia do Rio Periá com amostras da plataforma BOLD Systems, observou-se que a similaridade entre as sequências variou de 98,22% a 100% corroborando a identificação morfológica. Entretanto, *Leporinus* sp., teve similaridade que variou de 99,84 a 100%, com *Leporinus* cf. *friderici* e *Leporinus piau*, sugerindo incerteza em seu status taxonômico, o que indica a necessidade de uma revisão mais detalhada para confirmar sua identificação correta.

Figura 1. Árvore filogenética obtida pelo método NJ utilizando o modelo K2P baseada em sequências do gene COI. Os números de nós representam os valores de bootstrap (1.000 réplicas).

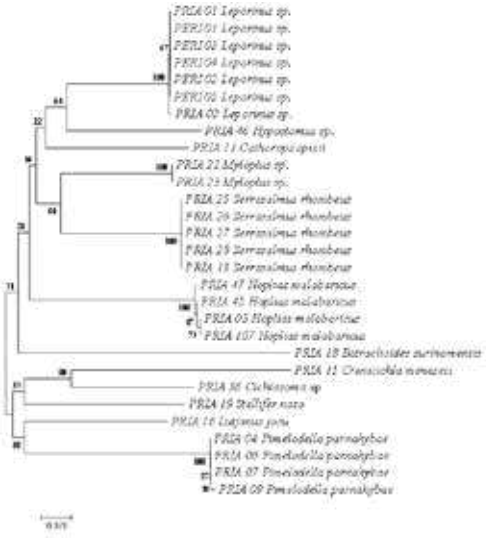


Tabela 1. Médias de divergências intraespecífica (diagonal) e interespecífica para as espécies de peixes do Rio Periá através do gene COI.

	Divergência genética %											
Táxons	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
1.*Leporinus* sp.	**0,1**											
2.*Hoplias malabaricus*	21,0	**0,3**										
3.*Myloplus* sp.	17,6	20,2	**0**									
4.*Serrasalmus rhombeus*	18,6	21,6	15,5	**0**								
5.*Pimelodella parnahybae*	26,0	23,7	21,9	25,1	**0,1**							
6.*Cathorops spixii*	17,9	23,6	19,0	20,1	23,5	**N/C**						
7.*Hypostomus* sp.	15,9	19,9	22,1	22,4	25,6	20,0	**N/C**					
8.*Batrachoides surinamensis*	28,4	31,5	32,7	28,1	33,8	28,2	29,1	**N/C**				
9.*Stellifer naso*	23,6	22,4	22,1	24,0	25,1	22,3	25,0	30,0	**N/C**			
10.*Lutjanus jocu*	21,5	25,3	21,5	23,1	22,0	20,3	23,5	31,8	23,4	**N/C**		
11.*Crenicichla menezesi*	31,2	30,6	28,9	31,3	31,2	30,1	30,8	34,2	28,0	29,2	**N/C**	
12.*Cichalasoma* sp.	24,9	24,3	19,8	21,5	24,7	22,6	27,8	31,5	22,5	19,9	22,9	**N/C**

CONCLUSÃO

A partir da análise do DNA Barcode, concluiu-se que as sequências de DNA obtidas das espécies coletadas no Rio Periá comparadas com a plataforma BOLD Systems revelaram uma alta similaridade genética e sua identificação molecular confirmada para as espécies *Batrachoides surinamensis, Stellifer naso, Serrasalmus rhombeus*, *Myloplus* sp., *Hoplias malabaricus, Pimelodella parnahybae,Cathaororops spixii, Hypostomus* sp.

e *Lutjanus jocu*. As sequências de *Leporinus sp.* apresentaram uma similaridade com *Leporinus cf. friderici* e *Leporinus piau*, evidenciando uma incerteza na classificação taxonômica, sugerindo a necessidade de uma reavaliação mais aprofundada para confirmar sua identificação correta. Para as espécies *Hoplias malabaricus, Leporinus* sp. e *Pimelodella parnahybae* foi evidenciada a formação de subclados, evidenciando uma divergência intraespecífica. Verificou-se que *S. rhombeus, Myloplus* sp. e *Leporinus* sp. foram identificadas como migratórias, enquanto quatro espécies foram identificadas como estuarinas sendo elas, *Cathorops spixii*, *Batrachoides surinamensis*, *Stellifer naso* e *Lutjanus jocu*. Assim, o presente trabalho demonstra que o DNA *Barcoding* é válido para identificação das espécies de peixes do Rio Periá. /MA.

Palavra-chave: COI; Diversidade ictiofaunística; Litoral Oriental Maranhense

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Objetivo 14 (Vida na água).



AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, ao meu orientador professor Dr. Elmary da Costa Fraga, pela confiança a mim depositada e pelas oportunidades sou imensamente grata, ao meu coorientador Dalton Kaynnan de Prado Costa por todos ensinamentos e paciência comigo e a todos dos Laboratório de Biologia Molecular/LABMOL no complexo GENBIMOL e ao CNPq pelo fomento da bolsa.

REFERÊNCIAS:

Albert, J. S.; Tagliacollo, V. A.; Dagosta, F. Diversification of Neotropical freshwater fishes. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 51, n. 1, p. 27-53, 2020.

Henriques, J. M. **Identificação molecular (DNA BARCODE) dos peixes da bacia do Rio Ribeira de Iguape e dos Rios Costeiros do Estado de São Paulo**. 116 p. Originalmente apresentada como Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Instituto de Biociências de Botucatu – UNESP, São Paulo. 2010.

Kumar, S. et al. MEGA X: molecular evolutionary genetics analysis across computing platforms. **Molecular biology and evolution**, v. 35, n. 6, p. 1547-1549, 2018.

Nugeo – Núcleo Geoambiental. **Bacias hidrográficas e climatologia no Maranhão**, 165 p, Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, São Luís, 2016.

Pires, W. M. M.; BARROS, M. C.; FRAGA, E. C. DNA Barcoding unveils cryptic lineages of Hoplias malabaricus from Northeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 81 n.4, p. 917-927, 2020.

Ward R.D. et.al. **DNA barcoding Australia's fish species.** Philosophical transactions of the Royal Society B.v.360 n.1462 p.1847-1857, 2005.

ANÁLISE PALEOAMBIENTAL DE GASTRÓPODES FÓSSEIS DO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR, ESTADO DO MARANHÃO, BACIA DO PARNAÍBA

BOLSISTA: Luciano Franco Carvalhêdo. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Eliane Pinheiro de Sousa . Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O Maranhão destaca-se pela riqueza de fósseis, incluindo de paleoinvertebrados, e o município de Duque Bacelar, localizado na Bacia do Parnaíba, apresentam um rico acervo fossilífero, incluindo fósseis vegetais do Permiano e dinossauros do Cretáceo, demonstram um sistema deposicional complexo influenciado por falhas do Lineamento Rio Parnaíba (Sousa, 2021). O estudo da morfologia das conchas e as condições tafonômicas fornecem informações sobre o paleoambiente A diagênese e a dinâmica sedimentar que formam as coquinas (concentração de conchas fósseis) revelam fatores ambientais, como temperatura e turbidez, permitindo reconstruir os ambientes habitados pelos organismos (Holz; Simões, 2002; Pereira, 2016). Tendo em vista a complexidade da região, o presente trabalho tem como objetivo analisar o contexto paleoambiental de uma amostra de coquina composta por gastrópodes fósseis, proveniente do município de Duque Bacelar-MA.

METODOLOGIA

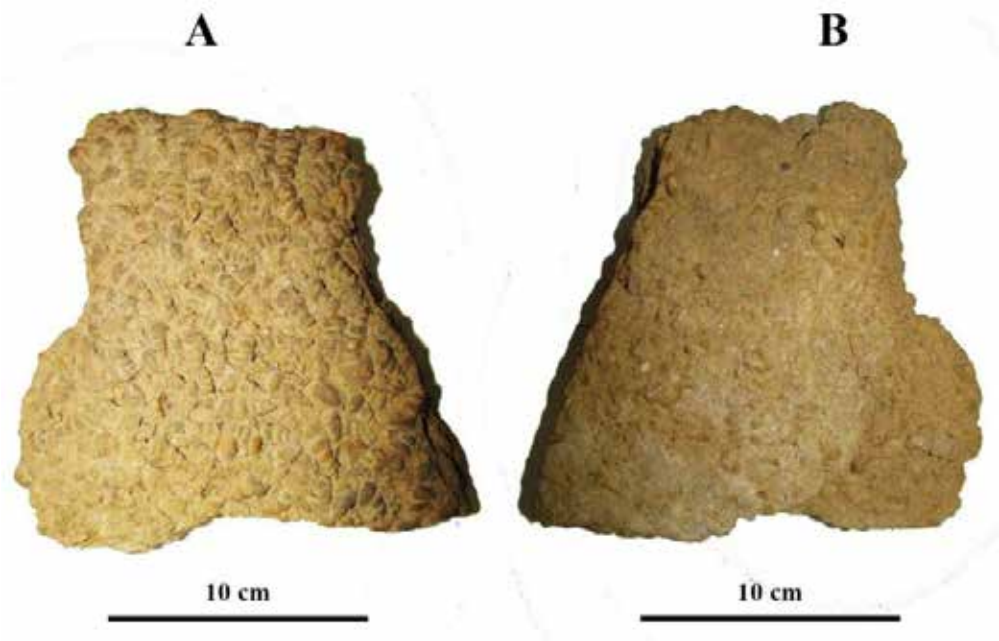
Foi analisada uma amostra de coquina, composta por restos parciais e moldes de gastrópodes, coletada no município de Duque Bacelar-MA e cedida pelo Senhor Francisco Carlos Machado à UEMA. Os espécimes não foram isolados da rocha matriz para preservar sua integridade e os aspectos morfológicos e tafonômicos, que são informativos sobre as possíveis condições do ambiente deposicional. A análise foi realizada com um microscópio estereoscópico modelo Zeiss, e as imagens foram capturadas com uma câmera fotográfica Sony DSC-HX300. Os aspectos morfológicos dos exemplares foram comparados a outras associações paleoambientais de gastrópodes fósseis, tanto em acúmulos de coquina quanto isolados, e a registros similares de depósitos do Nordeste brasileiro, considerando a paleofauna e a paleoflora do município. Também foi feita uma revisão das condições tafonômicas da coquina. A esquematização e morfometria dos gastrópodes seguiram os parâmetros estabelecidos por Pereira (2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fragmento de rocha bioclástica analisado, com dimensões de 18,0 cm x 17,2 cm e espessura de 4,2 cm, foi coletado em Duque Bacelar-MA e designado como face A, onde há maior quantidade de exemplares, e face B, com menos bioclastos (Figura 1). A análise identificou cerca de 161 exemplares da Classe Gastropoda, todos com conchas fossilizadas em molde interno, com conservação limitada. As conchas apresentam diversas direções, com variações nos ângulos dos ápices e diferenças na orientação das aberturas (Figura 2). Aproximadamente 85% dos indivíduos são menores que 24 mm, sugerindo um evento de morte não seletiva, possivelmente resultante de uma catástrofe. A organização dos bioclastos na coquina é influenciada pela hidrodinâmica, podendo indicar ambientes de fluxo unidirecional, oscilatório ou turbulento (Holz; Simões, 2002). As concentrações monotípicas observadas podem refletir condições ambientais variáveis, com intensa seleção hidrodinâmica. A coquina analisada provavelmente reflete um acúmulo de conchas em ambientes de sucessão marinha rasa ou

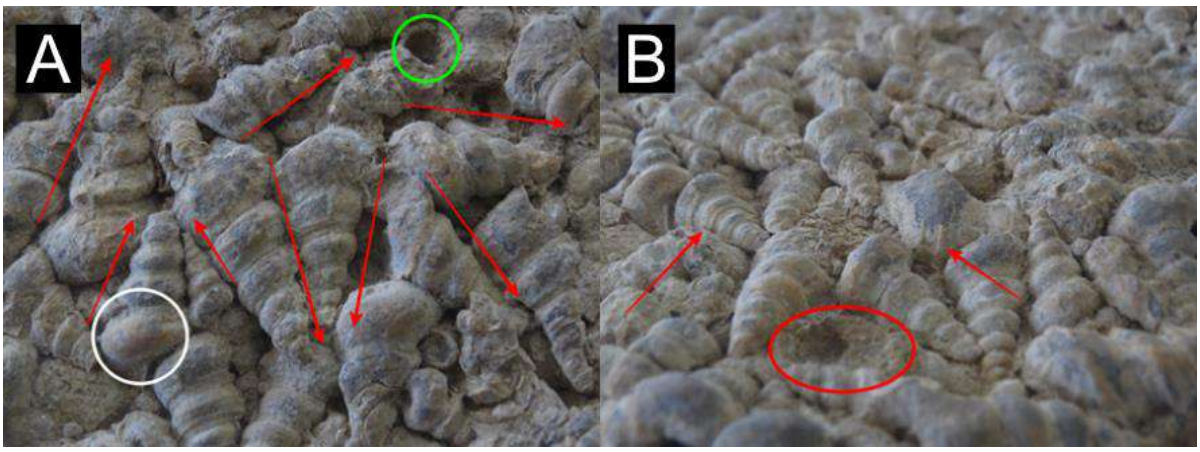
lagunar, onde há disponibilidade de bioclásticos, como conchas aragoníticas e calcíticas (Holz; Simões, 2002). A morfologia dos espécimes inclui conchas turriculadas e cônicas, com 5 a 7 voltas, ornamentações em formato de corda em suas revoluções e abertura arredondada (Figura 2). Esses traços associam os espécimes à Família Cassiopidae, típica de ambientes marinhos do Cretáceo, com ocorrência em regiões do município que indicam a expansão do Domínio Tetiano. Os gastrópodes dessa família são encontrados em ambientes rasos, como lagunas e regiões litorâneas (Pereira, 2016).

Figura 1: Rocha bioclástica retirada do município de Duque Bacelar e cedida á UEMA. A) Face A da coquina. B) Face B da coquina.



Fonte: Autor, 2024.

Figura 2: Detalhes da coquina. Em A, as setas em vermelho indicam os diversos ângulos posicionais dos espécimes, ja às regiões circuladas em verde e branco indicam as diferentes posições da abertura. Em B, as setas em vermelho destacam as ornamentações e o círculo mostrando região de aparente desarticulação/abrasão. O círculo branco indica o padrão da maioria das canhas com abertura voltada para baixo.



Fonte: Autor.

A presença de dinoflagelados do gênero *Subtiliphaera* em registros do Aptiano nas bacias sedimentares do Maranhão, bem como a diversidade de moluscos e outros invertebrados, reforça a relação do ambiente com o Mar de Tétis (Lindoso, 2016; Pereira, 2016). Fósseis da Formação Codó em Brejo indicam a presença de diversas famílias de gastrópodes, como Cassiopidae e Turritellidae, sugerindo um sistema lacustre ou estuarino. Estudos de ambientes semelhantes na Bacia de São Luís, incluindo a Formação Alcântara, revelam estratificações formadas em condições dinâmicas, onde foram encontrados diversos fósseis marinhos, incluindo gastrópodes (Figueiredo, 2021). As análises indicam similaridades com o Cretáceo da Bacia do Araripe, onde os cassiopídeos, típicos das incursões marinhas da Europa e restritos ao dominio tetiano são associados a ambientes que variam da zona intertidal até o infralitoral (Pereira, 2016). A caracterização dos registros fósseis sugere que a coquina analisada representa um importante indicativo das condições paleoclimáticas e paleoambientais do período, com implicações para a compreensão da paleobiota e dos eventos que moldaram a biodiversidade da região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da coquina indica um ambiente aquático influenciado por características lacustres, estuarinas e possivelmente paludinais, com eventos de ingressão marinha de mares epicontinentais tetianos e períodos de estiagem. As características morfológicas e os níveis de preservação dos fósseis sugerem um rápido soterramento, possivelmente ligado a eventos catastróficos, como inundações ou tempestades. A presença da Família Cassiopidae em Duque Bacelar, conhecido pelos afloramentos da Formação Pedra de Fogo, destaca a complexidade da formação da bacia, influenciada por ações tectônicas, como o Lineamento Rio Parnaíba. Essas análises fornecem informações valiosas sobre a região e ressaltam a necessidade de estudos bioestratinômicos para uma melhor compreensão do local de afloramento, pois a ausência desses estudos limita a precisão das análises.

Palavras-chave: Coquina; Moluscos; Cretáceo

AGRADECIMENTOS

Agradeço a oportunidade pela Universidade Estadual do Maranhão, ao Senhor Francisco por disponibilizar o material e a professora Eliane Pinheiro pela paciência e ajuda nos últimos anos.

REFERÊNCIAS:

FIGUEIREDO, E. P. S. **Gastrópodes Fósseis Da Formação Alcântara (Cretáceo), Bacia De São Luís, Estado Do Maranhão**. 2021. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2021.

HOLZ, M; SIMÕES, MG **Elementos Fundamentais de Tafonomia.** 1ª ed. PortoAlegre: Ed. Universidade/UFRGS, 231 p. 2002.

LINDOSO, R.L. **A biota da Formação Codó (Aptiano, Bacia do Parnaíba), nordestedo Brasil: aspectos paleoambientais e paleobiogeográficos**. 2016. Tese de Doutorado - Rio de Janeiro: UFRJ / IGeo. 2016.

PEREIRA, P. A. **Moluscos da formação Romualdo, Aptiano da Bacia Sedimentardo Araripe, NE do Brasil**. 93 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós- Graduação em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

SOUSA, D. V. B. A. **Análise morfológica e taxonômica de dente isolado com caracteres típicos de Dinosauria Spinosauridae da região de Duque Bacelar, valedo Parnaíba – MA**. 2021. 20 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2021.

AMPLIAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE PARASPORINA EM ISOLADOS DE *BACILLUS THURINGIENSIS* (BERLINER 1911) DO MARAHÃO

BOLSISTA: Ludmila Miranda ALENCAR. **Bolsista UEMA**. Curso de Ciências Biológicas-Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Maria Cleoneide da SILVA. Departamento de Química e Biologia/ Campus Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORA: Glhicyane Brenda Santos Viana. Curso de Ciências Biológicas-Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A bactéria *Bacillus thuringiensis* (Berliner 1911) foi descoberta há mais de um século (Beegle; Yamamoto, 1992). O que distingue esta bactéria dos outros membros do grupo *Bacillus* é a sua capacidade de produzir inclusões cristalinas parasporais, durante a sua fase de esporulação (Aronson, 2002). Essas inclusões cristalinas parasporais são conhecidas como cristais de proteína, δ-endotoxinas ou proteínas cristalinas pesticidas, distribuídos em duas famílias Cry e Cyt (Crickmore *et al*., 2021). As proteínas Cry e Cyt são conhecidas por sua atividade pesticida contra insetos das ordens Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, dentre outras (de Maagd *et al*., 2003) No entanto, existem proteínas Cry que não apresentam atividade pesticida, mas são tóxicas para células tumorais (Mizuki *et al*., 1999). Essas proteínas Cry não pesticida são denominadas de Parasporinas (Ps) (Okumura *et al*., 2010). Com base nessas informações o objetivo desta pesquisa é realizar a prospecção dos genes *ps1-ps6* em isolados de *B. thuringiensis* Maranhão.

METODOLOGIA

Os isolados utilizados neste estudo são do acervo da Coleção de Bactérias Entomopatogênicas do Maranhão (CBEMMA) pertencente ao Laboratório de Bactérias Entomopatogênicas e Marcadores Moleculares (BEMMOL), localizado no *Campus* Caxias/UEMA, onde estão identificados, armazenados e devidamente conservados em refrigerador a 4 °C. Esses isolados foram testados em bioensaios de patogenicidade contra larvas de *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* (L. 1762) (Diptera: Culicidae) e os que apresentaram mortalidade abaixo de 20% foram selecionados para a caracterização de genes *parasporinas*. Os isolados de *B. thuringiensis* foram cultivados em meio Ágar Nutriente por 12 h a 30 ºC para a extração de DNA. O DNA foi extraído utilizando o kit Wizard® Genomic DNA Purification (Promega), seguindo o protocolo do fabricante. Para amplificação dos genes, as reações de PCR foram realizadas em microtubos de 0,2 mL, utilizando o kit PCR Master Mix e a sequência dos iniciadores de acordo com Ammons *et al*. (2016). Para realizar a atividade hemolítica os isolados de *B. thuringiensis* que amplificarem para os genes de parasporinas, serão cultivados em caldo nutriente, por 18 h à 30 °C. Após esse período 1 µl da bactéria será aplicado em placas Agar TSA Sangue (LABORCLIN) e após 24 h a 30 °C serão analisadas para verificar a formação de halos hemolíticos, comparando e classificando-os de acordo com Vilas-Boas *et al*. (2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados 100 isolados de *B. thuringiensis* da CBENMA, que apresentaram mortalidade abaixo de 20% contra larvas de *A. aegypti*, para a prospecção dos genes *ps1-ps6.* Os 100 isolados de *B. thuringiensis* foram analisados, utilizando a técnica de PCR, para todos os genes e nenhum apresentou amplificação para os genes de Parasporinas. E com esse

resultado, não foi possível realizar a atividade hemolítica dos isolados de *B. thuringiensis* e a caracterização das PSs.

As PSs são relativamente raras nas populações de *B. thuringiensis* (Gonzalez *et al*. 2011). Esses autores relataram um *screening* de 160 isolados de *B. thuringiensis*, da ilha caribenha de Trinidad, com sequências para amplificar os genes *ps1Aa6*, *ps1Ad1* e *ps6Aa1*, e apenas um isolado apresentou esses genes.

A baixa presença de genes de *parasporina* em isolados de *B. thuringiensis* também foi descrita por Sabiá Júnior (2015) que realizou uma varredura em 269 isolados de *B. thuringiensis*, da coleção de *Bacillus* spp. da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, com os iniciadores *ps1, ps2, ps3, ps4, ps5 e ps6* e 13% desses isolados apresentaram padrões de amplificação apenas para *ps1* e *ps5*.

Um estudo realizado por Sousa (2023) obteve resultados semelhantes ao prospectar 174 isolados de *B. thuringiensis* da Coleção de Bactérias Entomopatogênicas do Maranhão (CBENMA). Dentre esses isolados, apenas dois apresentaram amplificação para o gene *ps1*, as amostras que amplificaram para os genes, foram testadas quanto sua atividade hemolítica, e apresentaram uma atividade hemolítica com formação de halos intermediários, em comparação com o *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* (Btk), que foi utilizado como controle positivo e demonstrou forte atividade hemolítica.

A busca por *B. thuringiensis* que produzem proteínas anticancerígenas Cry tem despertado crescente interesse entre os pesquisadores, em várias partes mundo, devido à capacidade dessa proteína matar preferencialmente células cancerosas (Mizuki *et al*., 1999; Gonzalez *et al*., 2011; Aboul-Soud *et al*., 2019).

Considerando que as PSs emergiram como uma alternativa viável, eficiente e natural no combate ao câncer, devido ao seu potencial de produzir menos efeitos colaterais, melhorando os resultados do tratamento e a qualidade de vida dos pacientes com câncer (Suárez-Barrera *et al*., 2021), a busca por essas proteínas se faz necessário.

CONCLUSÃO

Cem isolados de *B. thuringiensis* selecionados para a prospecção dos genes de *ps1-ps6* foram testados, entretanto, nenhum dos isolados amplificou para esses genes. A continuidade dessa pesquisa é de grande importância levando em consideração o potencial das PSs, devido a sua atividade citotóxica em linhagens de células cancerígenas, em vista que as mesmas podem ser uma forma viável para desenvolver novos agentes anticancerígenos com potencial terapêutico com menos efeitos adversos em pacientes com câncer.

Palavras-chave: Genes, Bactéria entomopatogênica, Câncer.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:



AGRADECIMENTOS: UEMA

REFERENCIAS

ABOUL-SOUD, M. A. *et al*. Specific cytotoxic effects of parasporal crystal proteins isolated from native Saudi Arabian *Bacillus thuringiensis* strains against cervical cancer cells. **Molecules**, v.24, p. 506, 2019.

AMMONS, D. R. et al. Anti-cancer parasporin toxins are associated with different environments: discovery of two novel parasporin 5-like genes. Current Microbiology, v. 72, p. 184-189, 2016.

BEEGLE, C. C.; YAMAMOTO, T. Invitation paper (CP Alexander Fund): history of *Bacillus thuringiensis* Berliner research and development. **The Canadian Entomologist**, v. 124, p.

587-616, 1992.
CRICKMORE, N. *et al*. A structure-based nomenclature for *Bacillus thuringiensis* and other bacteria-derived pesticidal proteins. **Journal of Invertebrate Pathology**, v. 186, p. 107438, 2021.
de MAAGD, R. A. *et al*. Structure, diversity, and evolution of protein toxins from spore-forming entomopathogenic bacteria. **Annual Review of Genetics**, v. 37, p. 409–433, 2003.
GONZALEZ, E. *et al*. Parasporins from a Caribbean Island: evidence for a globally dispersed *Bacillus thuringiensis* strain. **Current microbiology**, v. 62, p. 1643-1648, 2011.
MIZUKI, E. *et al*. Unique activity associated with non-insecticidal *Bacillus thuringiensis* parasporal inclusions: in vitro cell-killing action on human cancer cells. **Journal of Applied Microbiology**, v. 86, p. 477-486, 1999.
OKUMURA, S, *et al*. **Parasporin nomenclature**. 2010. Disponível em: http://parasporin.fitc.pref.fukuoka.jp/. Acesso: 10 de fevereiro de 2023.
SABIÁ JÚNIOR, E. F. Detecção e caracterização de proteínas parasporinas em *Bacillus thuringiensis*. 2015. xvii, 94 f., il. Dissertação (Mestrado em Biologia Molecular) -Universidade de Brasília, Brasília, 2015.
SOUZA, E. C. P. **Detecção e caracterização de parasporina em isolados de *Bacillus thuringiensis* (Berliner 1911) de ocorrência no Maranhão**. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) — Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2023.
SUÁREZ-BARRERA, M. O, *et al*. Genetic modification approaches for parasporins *Bacillus thuringiensis* proteins with anticancer activity. **Molecules**, v. 26, p. 7476, 2021.
VILAS-BOAS, G. *et al*. Genetic differentiation between sympatric populations of *Bacillus cereus* and *Bacillus thuringiensis*. **Appl Ambiente Microbiol**, v. 68, p.1414-1424, 2002.

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA MICROBIOTA EM CÂNCER DE COLO DE ÚTERO: UMA REVISÃO DE LITERATURA E ANÁLISE *IN SILICO*

BOLSISTA: Maiza de Souza PALMEIRA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/Campus Zé Doca. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Jaqueline Diniz PINHO. Campus Zé Doca. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O câncer de colo de útero (CCU) representa um grave problema de saúde pública, sendo a quarta neoplasia mais comum entre mulheres mundialmente (Di Fiore *et al.*, 2022). A relação entre a microbiota e o câncer tem ganhado crescente atenção na pesquisa científica, especialmente no que diz respeito ao CCU, tendo em vista que, alterações na microbiota cervicovaginal, como a presença excessiva de bactérias anaeróbicas, têm sido associadas a um aumento do risco de CCU, pois podem criar um ambiente inflamatório que favorece a carcinogênese além de comprometer a resposta imune local, permitindo que células cancerosas proliferem (Piyathilake *et al.*, 2016; Wang *et al.*, 2022). Portanto, a compreensão da relação entre a microbiota cervicovaginal e sua capacidade de proteção contra patógenos é essencial para avançar nas estratégias de prevenção e tratamento do CCU. Desse modo, este estudo se propõe a identificar e caracterizar a microbiota presente em câncer de colo de útero através de uma revisão de literatura e análise *in silico*, tendo em vista que os microrganismos podem contribuir na prevenção ou tratamento da patologia.

METODOLOGIA

A identificação da microbiota em amostras normais e tumorais foi realizada por meio de uma revisão de literatura em bases de dados como PubMed, ScienceDirect, Scopus e SciELO, além de teses e dissertações disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Utilizaram-se palavras-chave como “microbiota and uterine cervical neoplasm” e “microbiota and uterine cervical dysplasia”. As informações extraídas foram organizadas em uma tabela no Microsoft Excel 2019. Para obtenção dos microrganismos exclusivos de cada grupo, utilizou-se a ferramenta Venny 2.1. Na identificação da microbiota utilizando dados in silico, foi empregada a plataforma microbioTA, que disponibiliza dados sobre microbioma em tecidos tumorais. A associação da microbiota com o genoma do hospedeiro e sua relevância clínica foi realizada utilizando a ferramenta Bacteria in Cancer (BIC), que fornece informações sobre a abundância relativa de bactérias, diversidade, associações clínicas e redes de coexpressão entre bactérias e genes humanos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

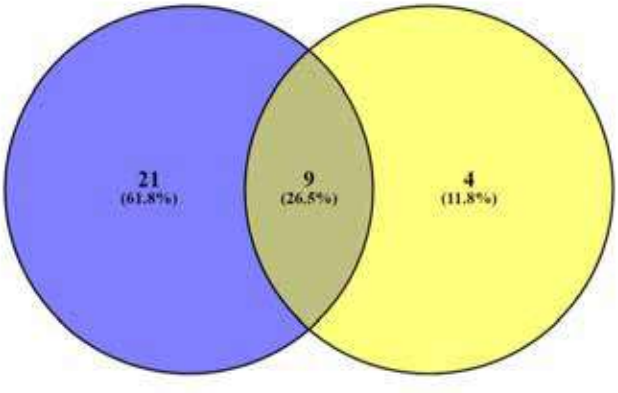
A revisão da literatura resultou na identificação de um total de 2.525 artigos, dos quais 22 foram considerados elegíveis após um processo rigoroso de triagem seguindo os critérios de inclusão e exclusão, assegurando assim que apenas as publicações pertinentes fossem incluídas. A análise dos gêneros microbianos presentes nas amostras de CCU e nas amostras normais (Figura 1) revelou uma predominância de 21 gêneros exclusivos no grupo CCU, destacando-se *Mycoplasma*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Atopobium* e *Prevotella*. Em contrapartida, apenas 4 gêneros foram identificados como exclusivos nas amostras normais, incluindo *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*. Essa maior diversidade de microrganismos no grupo CCU está alinhada com os achados de Chen *et al.* (2020), que correlacionam a presença de determinados microbiomarcadores à progressão do câncer.

A comparação entre as amostras de CCU e as de NIC revelou uma redução na diversidade de microrganismos em CCU e um aumento na diversidade em NIC. O gênero *Atopobium*, identificado exclusivamente em NIC, foi associado a um risco aumentado de neoplasia, conforme demonstrado por Oh *et al*. (2015). Além disso, a presença de *Lactobacillus* em ambos os grupos sugere sua função protetora, embora a sua abundância diminua em amostras de HPV positivo, como observado por Chen *et al.* (2020). Em relação à interação entre a microbiota e a infecção por HPV, observou-se que a ausência de gêneros exclusivos em amostras HPV positivas contrasta com estudos anteriores que indicaram alterações significativas na microbiota associadas à infecção por HPV (Di Paola *et al.*, 2017). Contudo, a presença de *Pseudomonas* nas amostras normais sugere que a microbiota pode desempenhar um papel crucial na modulação do ambiente vaginal, influenciando a suscetibilidade a infecções (Bassetti *et al.,* 2018).

As análises *in silico* da abundância relativa demonstraram que *Porphyromonas* se destaca como um microrganismo marcante em amostras de CCU, corroborando estudos que associam sua presença à progressão do câncer (Wu *et al.*, 2021). Por outro lado, *Pseudomonas* foi mais abundante nas amostras normais, reforçando a hipótese de que a diversidade microbiana pode ter um efeito benéfico sobre a saúde cervical. Esta distinção na abundância relativa pode ter implicações significativas para estratégias de prevenção e tratamento do câncer cervical.

A análise dos genes associados à microbiota foi realizada através da plataforma Bacteria in Cancer (BIC) utilizando os quatro gêneros de bactérias que possuíam as maiores abundâncias relativas, sendo eles: *Bacillus*, *Porphyromonas, Pseudomonas* e *Bacteroides.* Observou-se a presença de 489 genes compartilhados entre os quatro gêneros, com 41 deles encontrando-se alterados segundo estudos prévios. Entre os genes identificados, mostraram-se relevantes os genes associados à inflamação, como *IL6* e *CXCL8*. Esses genes estão implicados em processos inflamatórios que podem contribuir para a carcinogênese, como demonstrado por Allegra *et al.* (2020). A interação entre a microbiota e esses genes sugere um papel potencial da microbiota na modulação do microambiente tumoral e no desenvolvimento do câncer cervical.

Figura 1. Diagrama de Venn demonstrando os microrganismos exclusivos e compartilhados dos grupos CCU e amostras normais.



Fonte: Elaborado por autor, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Com base nos resultados, observa-se que os objetivos propostos neste estudo foram satisfatoriamente alcançados, evidenciando a inter-relação entre a microbiota cervicovaginal e o CCU. A análise revelou que os gêneros *Bacillus, Pseudomonas, Porphyromonas* e *Bacteroides* detêm as maiores abundâncias relativas, e são capazes de alterar o funcionamento de genes que acabam contribuindo na gênese ou progressão do CCU, como o genes *IL6*, *ANLN* e *VEGFA*. Tais descobertas ressaltam a importância da microbiota na patogênese do CCU. Desse modo, esses dados podem contribuir para elucidação de como a microbiota pode influenciar a resposta imune no colo do útero além de desempenhar um papel importante na modulação das células cancerígenas, o que pode auxiliar nas estratégias de prevenção e tratamento do CCU.

Palavras-chave: Câncer de colo de útero, microbioma, microrganismos, *in silico.*

REFERÊNCIAS

ALLEGRA, A. et al. (2020). The role of IL-6 in the cancer microenvironment: implications for therapy. Journal of Cancer Research, 45(7), 1521-1530.ATA, B. et al. O estudo da endobiota: comparação da microbiota vaginal, cervical e intestinal entre mulheres com endometriose em estágio 3/4 e controles saudáveis. **Ciência. Rep**. 2019; 9:2204.

BASSETTI, M. et al. Como tratar infecções por Pseudomonas aeruginosa. **Contexto das Drogas**. 2018; 7:1–18.

CHEN, Y. et al. Human papillomavirus infection and cervical intraepithelial neoplasia progression are associated with increased vaginal microbiome diversity in a Chinese cohort. **BMC Infect Dis**. 2020 Aug 26;20(1):629. PMID: 32842982.

DI FIORE, R. et al. Cancer Stem Cells and Their Possible Implications in Cervical Cancer: A Short Review. **Int J Mol Sci**. 2022 May 5;23(9):5167. PMID: 35563557.

DI PAOLA, M. et al. Caracterização da microbiota cervico-vaginal em mulheres que desenvolvem infecção persistente por papilomavírus humano de alto risco. **Representante Científico**. 2017; 7:10200.

OH, HY. et al. The association of uterine cervical microbiota with an increased risk for cervical intraepithelial neoplasia in Korea. **Clin Microbiol Infect.** 2015 Jul;21(7):674.e1-9. PMID: 25752224.

PIYATHILAKE, C. J. et al. Cervical Microbiota Associated with Higher Grade Cervical Intraepithelial Neoplasia in Women Infected with High-Risk Human Papillomaviruses. **Cancer Prev Res (Phila)**, 2016 May;9(5):357-66. PMID: 26935422.

WANG, Y.; XIE, Z. Exploring the role of gut microbiome in male reproduction. **Andrology**, 2022 Mar;10(3):441-450. PMID: 34918486.

WU, S. et al. The feature of cervical microbiota associated with the progression of cervical cancer among reproductive females. **Gynecol Oncol.** 2021 Nov; 163(2):348-357. PMID: 34503848.

OSTRAS (*Crassostrea* SACCO, 1897) COMO BIOINDICADORES DE ESTRESSE AMBIENTAL CAUSADO POR POLUIÇÃO QUÍMICA

BOLSISTA: Marcello Soares SANTOS FILHO. **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas.

ORIENTADOR (A): Ligia TCHAICKA. Departamento de Biologia / CECEN.

COLABORADOR (ES): Nivia Sandiele de Melo SOUSA. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade.

INTRODUÇÃO

O estudo aborda as ostras e seu potencial como bioindicadores ambientais, considerando suas características biológicas, como a filtragem de água, capacidade de acumular poluentes e seu modo de vida séssil (Brusca *et al*, 2018). Sendo os ambientes aquáticos o destino final de uma gama de poluentes (Domingos, 2006) e servindo de fonte de alimentação para diversas pessoas, sendo importante fazer o monitoramento da qualidade desses ambientes. A existência de um porto que movimenta uma grande variedade de metais como Alumínio, Ferro Guza, Manganês, Calcário, Carvão, Clínquer, Cobre e Minério de Ferro (EMAP, 2024) pode ser uma fonte de contaminação para a região. Diante disso, o trabalho busca observar as áreas costeiras da Baía de São Marcos que estão sendo afetadas por poluição química (elementos traços) utilizando ostras do gênero *Crassostrea* sp.

METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho foram utilizadas duas áreas de coleta, sendo dois pontos na área do Complexo Industrial e Portuário de São Luís considerada como a área de maior impacto ambiental e um terceiro ponto na cidade São José de Ribamar como área menos impactada. Os pontos na área do porto são Porto grande (A1), Rio dos Cachorros (A2) e São José de Ribamar (A3). As coletas foram feitas no período seco e no período chuvoso com 5 ostras coletadas por ponto, onde nos pontos foram medidos salinidade, pH, oxigênio dissolvido, temperatura da água, turbidez condutividade e pressão da água. A análise de metal foi feita com a coleta de 3 amostras por ponto, de ostras, água e sedimento. As análises biométricas das ostras foram feitas com a ajuda do paquímetro e balança digital, foram obtidas as informações de altura, comprimento e largura em centímetros (mm) e peso total em gramas (g) de acordo com Galtsoff (1964). Esses dados foram usados para calcular índices de espessamento da concha (Alzieu *et al*, 1982) e índice de qualidade (Soletchnik *et al*., 2000). A análise histológica das ostras envolveu a fixação de tecidos em solução de Davidson, seguida de desidratação, diafanização e inclusão em parafina. As lâminas, cortadas a 5µm e coradas com Hematoxilina e Eosina (HE), foram examinadas em microscópio óptico. Lesões como necrose e infiltração de hemócitos foram avaliadas usando uma metodologia adaptada segundo Bernet (1999), atribuindo pesos e pontuações para calcular o índice de condição histopatológica, permitindo comparações entre diferentes amostras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das variáveis ambientais segundo a resolução Conama Nº 357, mostrou que somente o ponto A2 durante o período chuvoso não entrou nos padrões de qualidade pois apresentava cor, odor e turbidez que deveriam ser virtualmente ausentes. Já na análise de metais da água o Boro permaneceu com níveis elevados ao longo de todos os períodos sendo o máximo permitido 0,5 mg/L e no período seco apresentando na A1 de 1,58 mg/L, A2 de 1,62 mg/L e

em A3 de 2,46 mg/L tendo a maior concentração no A3 contudo durante o período chuvoso houve uma mudança com os pontos A1 com 4,5 mg/L, A2 com 2,05 mg/L e A3 com 2,4 mg/L tendo o ponto A1 com a maior concentração registrada durante as coletas sendo 9 vezes maior que a permitida pelo Conama. Durante a época das chuvas o alumínio e cobre ultrapassaram o limite permitido na região portuária sendo encontrado em níveis aceitáveis em São José de Ribamar que apresentou os menores níveis em comparação aos outros pontos.

Segunda Sousa (2009) realizou uma análise dos sedimentos do ponto de coleta A1, onde o valor máximo encontrado para o Ferro e alumínio foi de 3420 para Ferro e 3532 para Alumínio, valores esse que é considerado alto. Depois de 15 anos é possível ver que o menor valor de Ferro é de 6667,3 no ponto A3 valor esse quase 2 vezes maior que o registrado por sousa e se consideramos o menor valor do ponto A1 que foi durante o período seco de 23281,99 a concentração de Ferro aumenta em cerca de 6,8 vezes, um aumento similar é possível observar no Alumínio também. É importante ressaltar que uma análise detalhada sobre a contaminação se torna mais complicada pela falta de normativas abrangentes, visto que nem todos os metais pesados têm a quantidade máxima permitida.

Das 30 amostras analisadas, somente 2 delas não tiveram indícios de necrose observada, sendo as duas do período de estiagem da região do Porto Grande. Das alterações histológicas só foi possível observar necrose, com graus variados, algumas com alterações mais sutis .

Os valores do índice AFNOR variaram entre 22,56 a 53,86 durante o período seco e 28,4 a 47,45 no chuvoso. Foram detectadas diferenças significativas entre os períodos nas áreas A1 e A2 e durante o período seco a A2 apresentou diferenças entre as outras duas áreas. Por fim, não foram encontradas diferenças relevantes durante o período chuvoso. Segundo o índice, todas as ostras são consideradas “especiais” com o menor sendo 22,56 isso mostra o potencial econômico das ostras das regiões e que possuem condições ideais para o desenvolvimento delas.

O valor do índice STI1 variaram entre 3,85 a 4,88 durante o período seco e 2,82 a 4,24 no chuvoso. É possível observar que entre os 3 pontos o A2 apresentou os menores valores e o A1 permaneceu mais constante durante todo o ano enquanto o A3 em relação ao STI1 durante o período seco apresentou indicadores melhores e durante o período chuvoso valores mais altos. Segundo o artigo do Botão, (2018) a região metropolitana de São Luís, se tem uma preocupação com o consumo seguro das ostras, visto que devido ao seu modo de vida como filtradoras podendo reunir os contaminantes causa preocupação aos consumidores. Já que o consumo de ostras é algo popular nas praias e em alguns restaurantes, sendo comum ver diversos vendedores ambulantes de ostras pelas praias mais movimentadas da ilha.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo aborda a situação dos ambientes aquáticos na região de São Luís. Os resultados indicam que, embora os parâmetros físico-químicos estejam geralmente dentro dos limites exigidos, houve indícios de poluição no ponto A2 durante o período chuvoso. As análises de metais revelaram alterações significativas na água durante este período, mas a falta de normativas específicas dificulta a avaliação precisa do impacto dos metais pesados. As análises histológicas indicam que o ambiente está impactado, com necrose generalizada. Apesar do impacto moderado identificado pelos índices de monitoramento, é necessário um monitoramento contínuo, especialmente devido ao consumo de ostras pela população local, o que pode representar um risco à saúde pública.

Palavras-chave: Moluscos. Elementos traços. Monitoramento Ambiental.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIA

ALZIEU, C., Heral, M., Thibaud, Y., Dardignac, M.J. and Feuillet, M. (1982), **Influence des peintures antissalissures à base d' organostanniques sur la calcification de la coquille de l'ûitre Crassostrea gigas**, Revue des Travaux de l'Institut des Pêches Maritimes, Vol. 45, pp. 100-116.

BERNET, D. et al. **Histopathology in fish: proposal for a protocol to assess aquatic pollution. Journal of fish diseases**, v. 22, n. 1, p. 25-34, 1999.

BOTÃO, Mariana. **As ostras da Raposa são mais seguras?**. O IMPARCIAL, São Luís, 28 de Agosto de 2018.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n° 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rtfcda_altrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf. Acesso em: 27 set. 2024.

BRUSCA, R. C. et al. **Invertebrados, 3ª Edição**. Rio de Janeiro: Ed. 2018.

DOMINGOS, FABÍOLA XOCHILT VALDEZ. **Biomarcadores de contaminação ambiental em peixes e ostras de três estuários brasileiros e cinética de derivados solúveis do petróleo em peixes.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2006.

PORTO DO ITAQUI (São Luís). EMAP. MEIO AMBIENTE: **Política do Sistema de Gestão Ambiental. In: RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE 2021.** Portodoitaqui.com: Empresa Maranhense de Administração Portuária, 2024. Disponível em: https://www.portodoitaqui.com/transparencia/relatorio-de-sustentabilidade. Acesso em: 30 Jul. 2024.

SOLETCHNIK, Patrick et al. Optimisation of the traditional Pacific cupped oyster (Crassostrea gigas Thunberg) culture on the French Atlantic coastline: autumnal fattening in semi-closed ponds. **Aquaculture**, v. 199, n. 1-2, p. 73-91, 2001.

SOUSA, Janyeid Karla Castro. **Avaliação de impactos ambientais causados por metais traço em água, sedimento e material biológico na Baia de São Marcos**, São Luís-Maranhão. 2009.

CONHECENDO OS *Molossus molossus* PALLAS, 1766 (CHIROPTERA, MOLOSSIDAE) DA REGIÃO MEIO NORTE DO BRASIL

BOLSISTA: Marcelo Alves COSTA. Bolsista **CNPq**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Maria Claudene BARROS. Departamento de Química e Biologia/ Campus Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Doutoranda Ana Priscila Medeiros OLÍMPIO.

INTRODUÇÃO

Os morcegos pertencem à ordem Chiroptera e estes animais desempenham papel importante no equilíbrio dos ecossistemas (Gonçalves; Gregorin, 2004). A espécie *M. molossus* é insetívora e pode ser encontrada tanto em áreas urbanas (onde costuma ser abundante) quanto rurais (Fabian; Gregorin, 2007), além de ser uma das espécies de morcegos mais amplamente distribuídas nos Neotrópicos (López-Gonzáles; Presley 2001). Devido a sua ampla distribuição geográfica e por possuir uma diversidade de formas reconhecidas considerando a variação intraespecífica tem recebido cerca de 20 sinônimos associados (Simmons, 2005), essas características dificultam a resolução da taxonomia de *M. molossus*. Desse modo, o foco da presente pesquisa é fornecer informações moleculares, morfológicas, morfométricas e de distribuição relacionadas a espécie *M. molossus* da região meio norte do Brasil.

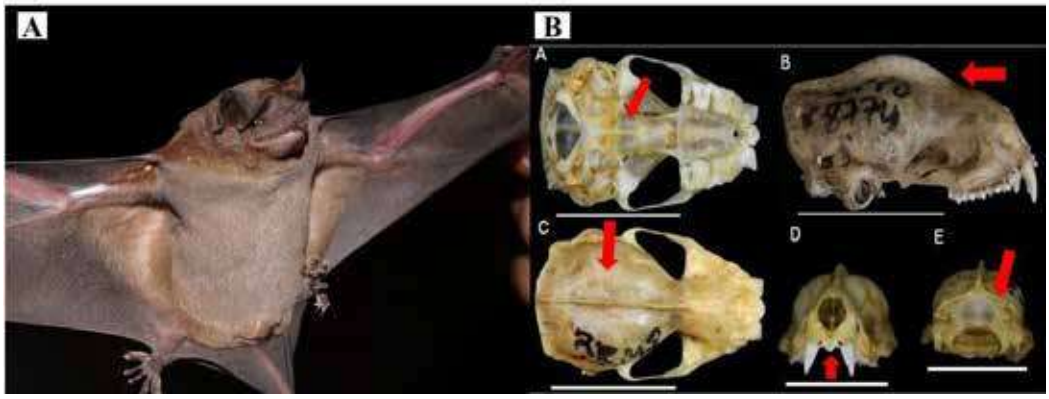
METODOLOGIA

O material biológico utilizado na presente pesquisa é proveniente dos biomas Cerrado e Amazônia compreendendo os municípios maranhenses: Caxias (APA Municipal do Inhamum), Codó, Chapadinha, Bacabal, Carutapera, Cândido Mendes, Centro Novo do Maranhão (Reserva Biológica do Gurupi) e Godofredo Viana. Para caracterização morfológica dos espécimes foi observado a coloração da pelagem, fórmula e disposição da dentição, a caracterização craniométrica foi obtida por medidas com auxílio de um paquímetro. Todos os dados morfológicos e craniométricos foram planilhados no Excel, para os procedimentos moleculares foi realizada a extração de DNA com o kit Wizard Genomic DNA Purification da Promega seguindo as instruções do fabricante, sendo que o protocolo foi adaptado para microtubos de 1,5 ml. As reações para amplificação do gene COI via Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) foram realizadas em um volume final de 25 µl, utilizando os *primers* descritos por Folmer *et al.* (1994) utilizando um termociclador e, por fim, as amostras positivas foram sequenciadas no Sequenciador Automático ABI3500. Para as análises moleculares foram usados os programas Bioedit, DNAsp, Mega X e Network, para obter o percentual de similaridade utilizou-se a plataforma BOLDSystems.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 47 espécimes de *M. molossus* de ocorrência nos biomas Cerrado e Amazônia maranhense, sendo 20 machos e 27 fêmeas. Os espécimes de *M. molossus* apresentaram coloração variando do castanho-claro a chocolate ou enegrecida, com o ventre mais claro que o dorso, as orelhas pequenas, arredondadas e unidas sobre a cabeça (Figura 1A). A dentição apresentou incisivos 1/1, caninos 1/1, pré-molares 1/2, molares 3/3, totalizando 26 dentes. A análise craniométrica revelou que *M. molossus* possui um crânio alongado (Figura 1B, C) com as fossas basisfenoideas moderadamente profundas (Figura 1B, A). A crista sagital é pouco desenvolvida (Figura 1B, B), os incisivos superiores são alongados com pontas paralelas (Figura 1B, D) e as cristas lambdoidais em formato triangular ou arredondado (Figura 1B, E). Os espécimes de *M. molossus* apresentaram um antebraço variando de 32 a 43 mm, evidenciou-se ainda que os machos são maiores que as fêmeas pelas médias de IOW, ZB, BCW, GSLI, GSL, MM, CC, II, CLI e PAL.

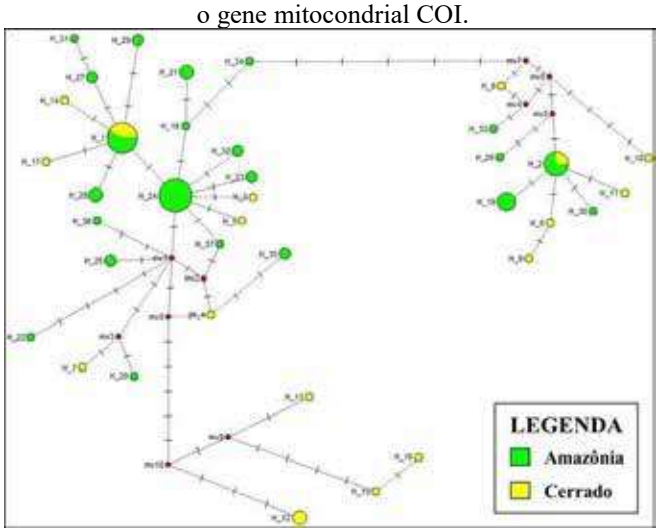
Figura 1- A: Espécime de *Molossus molossus*. **B**: Crânio de espécimes de *M. molossus*, sendo: A, vista ventral (fossas basisfenoideas); B, vista lateral (crista sagital); C, vista dorsal (caixa craniana); D, vista frontal (incisivos superiores); E, vista posterior (crista lambdoidal). Escala: 1cm.



Fonte: GENBIMOL, 2024.

Na caracterização genética, o banco de dados constituiu-se de 85 sequências com 663 pares de bases (pb) destes 607 foram sítios conservados, 56 sítios variáveis e 26 informativos para parcimônia. Foram obtidos 37 haplótipos, sendo 35 únicos (*singletons*) com 15 do bioma Cerrado e 20 do bioma Amazônia e uma diversidade haplotípica de 0,9373 com índice de similaridade dos espécimes variando de 99,37 a 100% com *M. molossus*. Os haplótipos H1 e H2 foram os mais frequentes, compreendendo espécimes de ambos os biomas: Cerrado e Amazônia (Figura 2).

Figura 2- Rede de haplótipos gerada para as populações de *Molossus molossus* do Cerrado e Amazônico usando o gene mitocondrial COI.



Fonte: Autor, 2024.

De acordo com a presente pesquisa *M. molossus* possui ocorrência para os biomas Cerrado e Amazônia corroborando com Loureiro et al. (2018b) e Mendes et al. (2021) que obtiveram registros dessa espécie para a região. De acordo com os dados craniométricos foi observado que os machos são maiores que as fêmeas corroborando Loureiro (2014) que verificou que esses parâmetros do crânio foram responsáveis pela separação entre os sexos, pois apresentam dimorfismo sexual. A identificação dos espécimes foi confirmada através do DNA *barcode*, com base no gene COI, com porcentagens que ficaram dentro do limiar proposto por Hebert et al. (2003), onde teve-se uma variação de 99,37 a 100% com *M. molossus* corroborando com a identificação morfológica. Além disso a rede de haplótipos mostrou o compartilhamento de dois haplótipos entre os biomas Cerrado e Amazônia indicando fluxo gênico nas populações de *M. molossus*. Isso mostra que a dispersão é essencial para promover o fluxo gênico dentro de uma espécie (Loureiro *et al*., 2019) e que morcegos com alta

capacidade de dispersão geralmente exibem pouca estrutura genética entre as populações devido às altas taxas de fluxo gênico (Carstens *et al.,* 2004). Dessa forma, isso propõe que estudos focados na biologia e distribuição dessa espécie são fundamentais em vista as mudanças ambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos é possível definir que a espécie *Molossus molossus* possui ocorrência para os biomas: Cerrado e Amazônia. Onde essa espécie possui coloração variando do castanho-claro a chocolate ou enegrecida, com o ventre mais claro que o dorso, as orelhas pequenas, arredondadas e unidas sobre a cabeça, em sua inserção. O antebraço variando de 32 a 43 mm e machos maiores que as fêmeas de acordo com as médias obtidas para o crânio. Os espécimes de *M. molossus* do Cerrado mostraram-se morfologicamente semelhantes aos da Amazônia com o índice de similaridade variando de 99,37 a 100% e os dados moleculares evidenciam compartilhamento de haplótipos entre os espécimes desses biomas evidenciando que há fluxo gênico entre os mesmos.

Palavras-chave: Biodiversidade. COI. Morcego.

REFERÊNCIAS

CARSTENS, B. C., SULLIVAN, J., DAVALOS, L. M., LARSEN, P. A., & PEDERSEN, S. C. Exploring population genetic structure in three species of Lesser Antillean bats. **Molecular Ecology**, v.13, p.2557–2566, 2004.

FABIÁN, M. E.; R. GREGORIN. Família Molossidae. **Morcegos do Brasil** (N. R. Reis, A. L. Peracchi, W. A. Pedro, & I P Lima, eds.). Londrina: Ed. Universidade Estadual de Londrina. 2007.

FOLMER, O., BLACK, M., HOEH, W., LUTZ, R. & VRIJENHOEK, R. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. **Mol. Mar. Biol. Biotechnol**. v.3, p.294–299. 1994.

GONÇALVES, E. & GREGORIN, R. Quirópteros da Estação Ecológica da Serra das Araras, Mato Grosso, Brasil, com o primeiro registro de Artibeus gnomus e A. anderseni para o Cerrado. **Lundiana** 5(1):143-149. 2004.

HEBERT, P. D. N., CYWINSKA, A., BALL, S. L., & deWAARD, J. R.. Biological identifications through DNA barcodes. Proceedings of the Royal Society B: **Biological Sciences**, 270(1512), p.313–321. 2003.

LÓPEZ-GONZÁLEZ C. & PRESLEY S. J. Taxonomic Status of Molossus bondae J. A. Allen, 1904 (Chiroptera: Molossidae), with description of a new subspecies. **Journal of Mammalogy** v.82, n.3, p.760-774. 2001.

LOUREIRO, L. O. **Sistemática de *Molossus* (Mammalia: Chiroptera: Molossidae) com ênfase nas espécies ocorrendo no Brasil**. 119 Dissertação mestrado, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade de Minas Gerais. 1–1021, 2014.

LOUREIRO L. O., GREGORIN R., & PERINI F. A.. Diversity, morphological phylogeny, and distribution of bats of the genus Molossus E. Geoffroy, 1805 (Chiroptera, Molossidae) in Brazil. **Zoosystema** 40(sp1), p.425-452, 2018b.

LOUREIRO, LIVIA O.; ENGSTROM, MARK D.; LIM, BURTON K. Comparative phylogeography of mainland and insular species of Neotropical molossid bats (*Molossus*). **Ecology and evolution**, v. 10, n. 1, p. 389-409, 2019.

MENDES, S. B. et al. Família Molossidae. **Morcegos dos biomas Cerrado e Amazônia Maranhense:** conhecer para conservar (BARROS, M. C. et al., eds.) Ponta Grossa: Ed. Antena, p.106, 123. 2021.

SIMMONS, N. B. Order Chiroptera. In: Wilson, D.E., Reeder, D.M. (Eds.), **Mammal Species of the World:** a Taxonomic and Geographic Reference, 3ª ed. John Hopkins University, Baltimore, p.312–529. 2005.

ANÁLISE ANTIMICROBIANA DAS NANOPARTÍCULAS DE PRATA ESTABILIZADAS EM EXTRATO DE *ALOE VERA* (BABOSA).

NOME DO BOLSISTA: Marcos Eduardo Alves LIMA. **FAPEMA**. Ciências Biológicas Licenciatura / Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Deuzuita dos Santos Freitas VIANA. Universidade Estadual do Maranhão / Departamento de Química e Biologia.

COLABORADOR (ES): Laíce Fernanda Gomes de LIMA. Universidade Estadual do Maranhão / Departamento de Química e Biologia.

INTRODUÇÃO

A síntese verde e a análise antimicrobiana de nanopartículas de prata estabilizadas em extrato de *Aloe vera*. A crescente resistência de microrganismos patogênicos a antibióticos convencionais têm impulsionado a busca por novas alternativas terapêuticas, destacando o potencial das nanopartículas de prata (AgNPs) devido às suas propriedades antimicrobianas (Dias *et al*., 2021). A síntese verde de AgNPs, utilizando extratos vegetais, oferece uma abordagem sustentável e menos tóxica em comparação aos métodos químicos tradicionais (Jain; Mehata, 2017). O extrato de Aloe vera, conhecido por suas propriedades medicinais, tem sido amplamente estudado como um agente redutor e estabilizante na síntese de nanopartículas (Figueira, 2018). Este trabalho visa sintetizar e caracterizar AgNPs estabilizadas em extrato de Aloe vera, avaliando sua eficácia antimicrobiana. A utilização de métodos de síntese verde não apenas minimiza o impacto ambiental, mas também potencializa as propriedades benéficas das nanopartículas, contribuindo para o desenvolvimento de novas estratégias no combate a infecções resistentes (Melo Jr. *et al*., 2012).

METODOLOGIA

Primeiramente, as folhas de *Aloe vera* foram coletadas, lavadas e cortadas em pequenos fragmentos. O material foi fervido em água destilada para obtenção do extrato, que foi posteriormente utilizado na síntese verde das nanopartículas de prata (AgNPs). A síntese foi realizada aquecendo uma solução de nitrato de prata até 75°C, seguida da adição de citrato de sódio e, após resfriamento, do extrato de *Aloe vera*. As nanopartículas formadas foram armazenadas sob refrigeração e analisadas quanto à estabilidade utilizando espectroscopia UV-Vis. Para avaliação da toxicidade, foi utilizado um ensaio com *Artemia salina*, onde os cistos foram incubados e os náuplios expostos às nanopartículas. Também foram realizados testes de susceptibilidade bacteriana em meio de cultura ágar, utilizando cepas mantidas em repiques sucessivos. Esse método se baseia em referências da literatura sobre síntese verde e avaliação de toxicidade, com ênfase na biocompatibilidade e sustentabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do estudo confirmam a formação bem-sucedida de nanopartículas de prata (AgNPs), evidenciada pela mudança na cor da solução para castanho-escuro e corroborada por espectroscopia UV-Vis. A espectroscopia revelou picos de absorção na faixa de 400 a 450 nm, o que é indicativo da presença de prata em escala nanométrica. Esses achados são consistentes com a literatura que descreve a formação e características das AgNPs. A eficácia do extrato de Aloe vera na estabilização das nanopartículas também foi confirmada pelos dados espectroscópicos, que mostram que a metodologia empregada conseguiu produzir AgNPs estáveis com propriedades antimicrobianas significativas.

O uso de AgNPs em várias aplicações, desde tratamentos biomédicos até agentes antimicrobianos, é amplamente estudado devido às suas propriedades únicas. No entanto, a toxicidade dessas nanopartículas representa uma preocupação crescente, especialmente em contextos ambientais. Para avaliar essa toxicidade, o estudo empregou ensaios com Artemia salina, que são uma ferramenta comum para medir os efeitos tóxicos de substâncias químicas e materiais nanoestruturados.

Os ensaios revelaram uma mortalidade significativa dos náuplios expostos a uma concentração de 1000 µg/mL de AgNPs. Esse resultado sugere que as nanopartículas possuem uma toxicidade considerável, alinhada com a literatura existente que relata a capacidade das AgNPsde gerar espécies reativas de oxigênio (EROs). Essas espécies podem levar a estresse oxidativoe danos celulares, o que é um indicativo da potencial toxicidade das AgNPs. Comparação com controles positivos e negativos mostraram que, embora as AgNPs sejam menos tóxicas que o dicromato de potássio, elas ainda representam um risco ambiental significativo, especialmente para ecossistemas marinhos. A toxicidade das AgNPs pode variar dependendo de váriosfatores, como tamanho, concentração e condições ambientais. Por exemplo, a interação das AgNPs com o ambiente marinho pode resultar em transformações, como aglomeração, que podem alterar suas propriedades e, consequentemente, sua toxicidade. Portanto, é crucialentender essas variações e transformações para avaliar com precisão o impacto ambiental das AgNPs.

Além disso, a necessidade de mais pesquisas é destacada para compreender melhor os processos de transformação das AgNPs em ambientes naturais. Essas investigações são essenciais para garantir que o uso de AgNPs seja seguro e eficaz, especialmente em aplicaçõesbiomédicas e de saúde pública. A compreensão detalhada das interações entre AgNPs e o ambiente permitirá o desenvolvimento de estratégias para mitigar os riscos associados a essas nanopartículas, promovendo seu uso responsável e sustentável. Em conclusão, o estudo fornece uma visão abrangente sobre a formação e toxicidade das AgNPs, destacando tanto seu potencial como suas limitações. A estabilização das nanopartículas por meio do extrato de Aloe vera foi bem-sucedida, e as propriedades antimicrobianas das AgNPs foram confirmadas. No entanto, a toxicidade significativa observada em Artemia salina ressalta a necessidade de uma avaliação mais aprofundada dos impactos ambientais e da segurança das AgNPs em diversas aplicações.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos do estudo foram alcançados, evidenciando a formação bem-sucedida de nanopartículas de prata (AgNPs) com propriedades antimicrobianas e confirmando a eficácia do extrato de Aloe vera na estabilização dessas nanopartículas. A espectroscopia UV-Vis e os ensaios com Artemia salina corroboram esses achados. Contudo, a toxicidade significativa das AgNPs ressalta a necessidade de mais pesquisas sobre suas interações e transformações ambientais. Recomenda-se a realização de estudos adicionais para avaliar o impacto ambiental a longo prazo e a desenvolver estratégias para mitigar os riscos associados. Essas etapas são cruciais para garantir a aplicação segura e sustentável das AgNPs em diferentes contextos.

Palavras-chave: Nanopartículas metálicas. Síntese verde. Genotoxicidade.

REFERÊNCIAS

DIAS, B. *et al*. A NANOTECNOLOGIA NO BRASIL E O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA. **Química nova**, 2021.

FIGUEIRA, Ciro Siqueira. **Biossíntese e caracterização de nanopartículas de ouro produzidas com extrato aquoso de folhas de Anacardium occidentale L. 2018.** 90 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Campus de Sobral, Universidade Federal do Ceará, Sobral, 2018.

JAIN, S.; MEHATA, M. S. **Medicinal plant leaf extract and pure flavonoid mediatedgreensynthesis of silver nanoparticles and their enhanced antibacterial property**. Scientific Reports,[s. l], v. 7, n. 1, p. 1-13, nov 2017.

MELO JR, Maurício Alves et al. **Preparação de nanopartículas de prata e ouro: ummétodo simples para a introdução da nanociência em laboratório de ensino**. **Química nova**, v. 35, p. 1872-1878, 2012

USO DA TAXONOMIA E BIOECOLOGIA NO ESTUDO DA DIVERSIDADE DE INSETOS DA ORDEM ODONATA EM AMBIENTES LÊNTICOS DO CERRADO NO LESTE MARANHENSE

BOLSISTA: Maria Clara Guimarães COSTA. Bolsista **Fapema**. Curso de Ciências Biológicas -Licenciatura/ Departamento de Biologia e Química. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Carlos Augusto Silva de AZEVÊDO. Departamento de Biologia e Química. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A ordem Odonata do grego *odous, odon* = dente, mais *gnáthos, gnátha* = mandíbula, maxilar inferior, refere-se ao aparelho bucal mastigador robusto. Seus representantes são paleópteros, hemimetábolos e anfibióticos. Ninfas aquáticas e adultos terrestres, ambos de hábito predador (Pinto, 2024). É usada como parâmetros de saúde ambiental, por ter indíviduos com a capacidade de se adaptar a diferentes ambientes aquáticos (Peruquetti, 2004). A ordem possui grande potencial de riqueza de espécies, porem há carência de inventário para o cerrado do leste maranhense, o que contribui para surgimento de lacunas de conhecimento. Essa problemática torna impressindivel a realização de estudos para o conhecimento sobre a fauna de odonatas no Maranhão. Portanto, visando contribuir para a diminuição dessas lacunas, o presente trabalho objetiva fazer o levantamento da diversidade e distribuição de ninfas e adultos de Odonata de ambientes lênticos do Cerrado do Maranhão.

METODOLOGIA

As coletas de ninfas e adultos de Odonata foram realizadas em 12 locais de coleta entre os meses de Setembro de 2023 a Agosto de 2024 no município de Caxias, Codó e Aldeias Altas em ambientes lênticos (Poça, açude e lagoa). Para a captura das larvas foram realizadas coletas ativas com a rede em D (rapiché) com malha de 1 mm em diferentes tipos de substratos como bancos de folhas submersas, raízes, troncos, macrófitas. Os adultos foram coletados as margens e proximidades das lagoas e poças em periodo de intensidade luminosa alta. A coleta acontceu com a utilização de uma rede entomológica (puçá) que é constituída por um aro de aço preso a um cabo de aluminio que sustenta um saco de pano produzido por uma malha fina em forma de coador com aproximadamente 40 centímetros de diâmetro por 60 de profundidade. Foram coletados com lençol branco com luz branca (Luminosa). Após as coletas os espécimes coletados em foram transportados até o Laboratório de Entomologia Aquática (LEAq), localizado no Campus Caxias. As amostras foram lavadas posteriormente triadas, preservados em álcool etílico a 80% e etiquetadas. Os espécimes foram examinados sob estéreomicroscópio, separados e identificados em nível genérico com auxílio de chaves dicotômicas específicas para o grupo como: Garrison, 2006; Pinto, 2024; para adultos e Neiss; Eleck & Pessacq Tennessen, 2018; e Neiss & Hamada, 2019; para larvas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 135 espécimes de ninfas de Odonata, distribuídas em quatro famílias: Libellulidae, Coenagrionidae, Gomphidae, Aeshnidae e 26 gêneros: *Idiataphe* Hagen, 1861; *Orthemis* Hagen, 1861; *Dythemis* Hagen, 1861; *Perithemis* Hagen, 1861; *Sympetrum* Newman, 1833; *Argyrothemis* Ris, 1909; *Micrathyria* Kirby, 1889; *Erythemis* Hagen, 1861; *Tholymis* Hagen, 1867; *Crocothemis* Brauer, 1868; *Miathyria* Kirby, 1889; *Zenithoptera* Selys, 1869; *Pachydiplax* Brauer, 1868; *Progomphus* Selys, 1854; *Phyllocycla* Calvert, 1948; *Enallagma* Charpentier, 1840; *Acantagrion* Selys, 1876; *Ischnura* Charpentier, 1840; *Anisagrion* Selys, 1876; *Peristicta* Hagen in Selys, 1860; *Telebasis* Selys, 1865; *Cynallagma* Kennedy, 1920; *Apanisagrion* Kennedy, 1920; *Coryphaeschna* Williamson, 1903; *Castoraeschna* Calvert, 1952. Dentre esses, cinco são registros novos para o estado: *Peristicta, Anisagrion, Castoraeschna, Apanisagrion, Cyanallagma*

Nas larvas, a família Libellulidae apresentou maior diversidade de gêneros e foi a família mais abundante em espécimes. Isso é recorrente, pois além de reunir o maior número de espécies da subordem Anisoptera, a família é conhecida por ser comum e abudante, e com grande diversidade em todos os tipos de ambientes. (Pinto, 2024).

O gênero com maior abundância na família Libellulidae, foi *Micrathyria* e mais recorrente na lagoa da Fazenda Cajazeiras. O gênero é conhecido por sua facilidade em se adaptar em ambientes lênticos (Santos *et al.,* 1988). A incidência desse gênero nesse ambiente pode estar ligada diretamente a vegetação local, onde foi observada, a disponibilidade de macrófitas, sendo de conhecimento geral a influência dessa vegetação sobre os macroinvertebrados (De Marco *et al.,*2001). Portanto, entende-se que esse foi um fator de influência já que o gênero é conhecido por preferir esse tipo de vegetação (Brito *et al.,* 2021).

Na família Coenagrionidae, a segunda mais diversa e numerosa, o gênero que obteve destaque foi *Telebasis*, com ênfase na lagoa da Fazenda São Bernardo. O gênero é apontado por ter uma menor tolerância as modificações ao ambiente, o que pode ter influenciado na sua ocorrência nesse ambiente, e pode ter influênciado também a presença dos dois registros novos que se fizeram presentes no local (*Anisagrion e Peristicta*), já que fazem parte da mesma subordem, conhecida por estar associada a ambientes mais íntegros (Corbet, 1999).

Os ambiente com maior diversidade de gêneros foram a lagoa do Povoado Pindoba, seguida da lagoa do Povoado Cajazeiras, além de serem os locais onde o maior número de espécimes foram coletados, sendo que esses ambientes apresentaram caracteristicas similares em sua formação, como a presença do mesmo tipo de substrato, o que contribui para resultados semelhantes.

Quanto aos adultos, foram identificados 16 espécimes, sendo distribuidos entre as famílias Libellulidae, Coenagrionidae e Gomphidae, com os *gêneros Erythrodiplax* Brauer, 1868; *Zenithoptera* Selys, 1869; *Micrathyria* Kirby, 1889; *Perithemis* Hagen, 1861; *Ischnura* Charpentier, 1840; *Progomphus* Selys, 1854. Entre os adultos a família Libellulidae também foi a mais numerosa e diversa. Dentro dessa família o gênero mais recorrente foi *Erythrodiplax*. O gênero *Erythrodiplax* é um gênero normalmente relacionado a ambientes lênticos (Santos, 1967) a boa relação do gênero com o ambiente pode explicar a sua abundância. O local onde esse gênero ocorreu em maior quantidade foi a lagoa do Povoado Barriguda. O gênero é citado por ter espécies generalistas, por apresentar maior tolrância ao ambiente ou terem a capacidade de viverem em condições muito variadas (Juen, 2014), o que levanta o questionamento sobre a influência da integridade do local na ocorrência do gênero.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho contribui para a compreensão da entomofauna aquática da Ordem Odonata em ambientes lênticos para a região Leste Maranhense, com ênfase nas microrregiões de Caxias e Aldeias Altas, sendo o primeiro levantamento a realizar isso. No estudo 151 espécimes foram

analisados (larvas e adultos). O presente estudo contribui para a ampliação do conhecimento sobre a biodiversidade de larvas e adultos de Odonata em ambientes lênticos do Leste maranhense, em vista de preencher lacunas de conhecimento de estudos para o estado do Maranhão. Os resultados mostram que podem ser encontrados variações de odonatas em ambiente lênticos e contribui para a ampliação de registros da ordem, com *Peristicta, Anisagrion, Castoraeschna, Apanisagrion, Cyanallagma* como novos registros para o estado do Maranhão.

Palavras-chave: Levantamento. Taxonomia. Insetos aquáticos. Distribuição

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS
Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (Fapema) pela aprovação e suporte financeiro, Universidade Estadual do Maranhão pela formação e estrutura para realização da pesquisa e Laboratório de Entomologia Aquática pelo apoio

REFERÊNCIAS

PINTO, Â. P. Odonata Fabricius, 1793. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B. De; CASARI, S.; CONSTANTINO, R. (Eds.). **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 2. ed. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2024. cap. 15, p. 187-233.

CORBET, P. S. **Dragonflies: Behavior and Ecology of Odonata**. Ithaca, NY: Comstock Publ. Assoc., 1999.829p

DE MARCO, P. Jr. et al. Aquatic invertebrates associated with the water-hyacinth (Eichornia crassipes) in an eutrophic reservoir in tropical Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 36, n. 6, p. 73–80, 2001.

SANTOS, N. D. Catálogo bibliográfico de ninfas de odonatos neotropicais. **Acta Amazônica**, v. 18, p. 265-35, 1988.

BRITO, J. P.; CARVALHO, F. G.; JUEN, L. Response of the zygopteran community (Odonata: Insecta) to change in environmental integrity driven by urbanization in Eastern Amazonian streams. **Ecologies**, v. 2, p. 150–163, 2021.

JUEN, L.; OLIVEIRA, J.; MAX, J.; SHIMANO, Y.; MENDES, T.; CABETTE, H. Composição e riqueza de Odonata (Insecta) em riachos com diferentes níveis de conservação em um ecótone Cerrado-Floresta Amazônica. **Acta Amazonica**, 2014.

SANTOS, N. D. Notas sobre a ninfa de "Erythrodiplax connata fusca" (Rambur, 1942) Brauer, 1868 (Odonata: Libellulidae). **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, v. 10, n. 6, p. 145-147, 1967.

PERUQUETTI, P. S. F. **Odonata (Libélulas) do município de Luis Antônio, São Paulo, Brasil: relação com uso do solo e riqueza faunística**. 2004. 62 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

DIVERSIDADE DE INSETOS DA ORDEM EPHEMEROPTERA EM AMBIENTES LÊNTICOS DO CERRADO NO LESTE MARANHENSE E O USO DA TAXONOMIA E BIOECOLOGIA

BOLSISTA: Maria de Oliveira BRAGA. Bolsista **CNPq**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Biologia e Química. Universidade Estadual do Maranhão/Campus Caxias.

ORIENTADOR (A): Carlos Augusto Silva de AZEVÊDO. Departamento de Biologia e Química. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A ordem Ephemeroptera (*ephemeros* = efêmero, *pteron* = asa), foco desse trabalho, é composta por espécimes hemimetábolos, apresentando diferentes estágios de vida (ovo, ninfa, subimago e imago) e possui desenvolvimento anfibióticos (fase larval aquática e fase adulta terrestre) (Da Silva; Salles, 2024). São caracterizados pela incapacidade de dobrar suas asas sobre o abdômen, asa anterior grande, triangular ou alongada, asa posterior bem menor e ausente e dois ou três filamentos caudais bem desenvolvidos (Salles *et al.* 2018). A ordem possui grande potencial de riqueza de espécies, porem há carência de inventário para o Leste Maranhense, onde esse conhecimento é ainda reduzido. Portanto, o presente trabalho objetiva realizar estudo taxonômico de ninfas e adultos de efemerópteros de ambientes lênticos, como sua diversidade do estado do Maranhão.

METODOLOGIA

As coletas de larvas e adultos de efemerópteros foram realizadas em 10 locais, entre os meses de agosto de 2023 a setembro de 2024 nos municípios de Caxias, Aldeias Altas e Codó em ambientes lênticos (poça, açude e lagoa). Para a captura das ninfas de Ephemeroptera foram realizadas coletas ativas com a rede em D (rapiché) com malha de 1 mm em diferentes tipos de substratos: bancos de folhas submersas, raízes submersas, troncos, areia, macrófitas e plantas anfibióticas, (Azevêdo, 2009; Hamada *et al.,* 2019). Os adultos foram coletados com armadilhas passiva, tipo Pennsylvania instaladas próximas da água, composta por a lâmpada de luz branca, e copo coletor com álcool etílico 80%. armadilha modificada: utilizando-se lâmpada (geralmente, de luz ultravioleta ou branca) sobre uma bandeja branca com álcool etílico, ambas colocadas as 18h e retirada às 6hs, utilizou-se lençol branco com luz branca (Luminosa). Após as coletas os espécimes coletados, foram transportados até o Laboratório de Entomologia Aquática (LEAq), localizado no Campus Caxias. As amostras foram triadas (separação dos espécimes), preservados em álcool etílico a 80% e etiquetadas. Os espécimes foram examinados sob estéreomicroscópio, separados e identificados em nível genérico e específico com auxílio de chaves dicotômicas específicas para o grupo como: Salles*., et al*. 2018 e 2019 para ninfas e Domínguez *et al.,* 2006, Cruz; Salles e Hamada, 2014; Lima; Boldrini, 2016 e Nascimento *et al*., 2022; para adultos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 1039 espécimes adultos, identificados em duas famílias, quatro gêneros e sete espécies. As famílias foram Caenidae com dois gêneros (*Brasilocaenis,* Puthz e *Caenis* Stephens) e cinco espécies e Polymitarcyidae com dois gêneros (*Campsurus* Eaton, 1868 e *Asthenopus* Eaton, 1871) e duas espécie (*Campsurus truncatus* Ulmer, 1920 e *Asthenopus angelae* De-Souza & Molineri, 2012). *Caenis* foi o gênero com maior número de

espécies identificadas e *Campsurus* obteve a maior abundância de espécimes identificados (581). O gênero *Asthenopus* obteve menor abundância e riqueza de espécimes coletados (Tabela 1). Em relação as ninfas foram identificadas 583 espécimes, distribuidas em três famílias e quatro gêneros. As famílias foram Caenidae com dois gêneros (*Brasilocaenis,* Puthz e *Caenis* Stephens), Baetidae com um gênero (*Callibaeti*s Eaton, 1881) e Polymitarcyidae com *Asthenopus* Eaton, 1871. *Brasilocaenis* foi o gênero com maior número de espécimes identificados (Tabela 2). Pela falta de chaves dicotômicas e dificuldades da identificação das espécies das ninfas, neste trabalho a maiores os espécimes coletados foram identificados até nível genérico, apenas a espécies do gênero de *Brasilocaenis* chegou a nível específico sendo identificada como a mesma encontrada nos adultos (*B. irmleri*) (Tabela 2). Caenidae possui distribuição mundial, sendo a quarta família com maior diversidade de espécies de Ephemeroptera no mundo. No Brasil é representada por quatro gêneros e 27 espécies. No Maranhão são registradas apenas um gênero e uma espécie: *Brasilocaenis elidioi* (Lima *et al.,* 2016). Esta espécie não teve sua ocorrência confirmada neste estudo, entretanto foram coletados espécimes da espécie *B. irmleri* no bioma do Cerrado.

O gênero *Caenis* apesar da enorme riqueza de espécies para do Brasil, não possui nenhum registro para o Maranhão, portanto, sendo dados novos para a ciência. *Callibaetis e Cloeon* são os gêneros mais encontrados em ambientes lênticos, neste trabalho foi possível identificar apenas o gênero *Callibaetis* para o leste maranhense. Foram analisados e identificados também uma quantidade expressiva de espécimes da família Polymitarcyidae, contudo, das 52 espécies registradas para o Brasil apenas *Campsurus truncatus* da subfamília Campsurinae. e *Asthenopus angelae* de Asthenopodinae tiveram suas ocorrências registradas em ambientes lênticos para o estado do Maranhão, sendo os dois novos registros para o Maranhão. Ephemeroptera, Coleoptera e Trichoptera (ECT) são bioindicadores de qualidade água e da saúde geral dos tipos ecológicos. (Dirusi; Surtasi, 2021), portanto, composição taxonômica e a estrutura da comunidade dos macroinvertebrados oferecem informações importantes para avaliações de ecossistemas (Galdean *et al.* 2000). Até o momento os dados coletados mostram a pouca diversidade de famílias em ambientes lênticos e evidencia-se os poucos estudos de Ephemeroptera para o estado do Maranhão e especificamente para o leste maranhense.

Tabela 1. Lista taxonômica, das famílias, gêneros, espécies, riqueza, abundância de adultos da ordem Ephemeroptera coletados em ambientes lênticos no leste maranhense.

Família	Gêneros	Espécies	F.O (%)	Abundância	Riqueza
Caenidae	*Brasilocaenis* Puthz, 1975	*Brasilocaenis irmleri* Puthz, 1975	34,07	354	1
	Caenis Stephens, 1836	*Caenis cuniana* cf. Froehlich, 1969	8,76	91	1
Polymitarcyidae	*Campsurus* Eaton, 1868	*Campsurus truncatus* Ulmer, 1920	55,91	581	1
	Asthenopus Eaton, 1871	*Asthenopus angelae* De-Souza & Molineri, 2012	1,25	13	**1**
Total				1039	

Fonte: Braga, M.O. (2024)

Tabela 2. Lista taxonômica das famílias e gêneros, abundância, riqueza e frequência de ocorrência de ninfas da ordem Ephemeroptera coletados em ambientes lênticos no leste maranhense

Família	Gêneros	Abundância	Riqueza	F.O. (%)
Caenidae	*Brasilocaenis* Puthz, 1975	356	2	61,06
	Caenis Stephens, 1836	97		16,63
Baetidae	*Callibaetis,* Eaton, 1881	29	1	4,97
Polymitarcyidae	*Asthenopus* Eaton, 1871	101	1	17,32
Total		583		

Fonte: autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo constitui o primeiro levantamento da entomofauna aquática da Ordem Ephemeroptera em ambientes lênticos para a região Leste Maranhense, com ênfase nas microrregiões de Caxias e Aldeias Altas, com 1622 espécimes analisados (ninfas e adultos). O presente estudo contribui para a ampliação do conhecimento sobre a biodiversidade de larvas e adultos de Ephemeroptera em ambientes lênticos do Leste maranhense, em vista preencher lacunas e conhecimento de estudos para o estado do Maranhão. Os resultados mostram que podem ser encontrados vários efemerópteros em ambiente lênticos associados a macrófitas e folhas, além disso, contribui para a ampliação de registros da espécie *Brasilocaenis irmleri, Caenis cuniana, Campsurus truncatus* e *Asthenopus angelae* com novos registros para o estado do Maranhão.

Palavras-chave: Insetos aquáticos. Distribuição. Levantamento.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela aprovação e suporte financeiro e a Universidade Estadual do Maranhão pela estrutura para realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

AZEVÊDO, C. A. S. **Taxonomia, bionomia e estrutura da comunidade de larvas de Megaloptera (Insecta), em igarapés nos estados do Amazonas e Roraima, Brasil.** Tese (Doutorado em Ciências Biológica - Entomologia) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Manaus, 115 p. 2009.

HAMADA, Neusa *et al*. **Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia**. Manaus: Editora do INPA, 2019.

LIMA, L. R.C *et al*. Two new species of Caenis Stephens, 1835 (Ephemeroptera: Caenidae) from South America. **Zootaxa**, v. 4170, n. 1, p. 114-124, 2016

DIRISU, A.; R.; EL SURTASI, E. I. Bioindicators of lotic and lentic ecosystems in Agbede wetlands (Southern Nigeria), using macroinvertebrate tools. **Scientific African**, v. 14, p. e01000, 2021.

GALDEAN, N.; CALLISTO, M.; BARBOSA, F.A.R. Lotic ecosystems of Serra do Cipó, southeast Brazil: water quality and a tentative classification based on the benthic macroinvertebrate Community.**Aquatic Ecosystem Health and Management**. v . 3, 2000, p 545-552.

INFLUÊNCIA DA SAZONALIDADE SOBRE A COMUNIDADE DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) NA FORMAÇÃO VEGETAL DE MATA DE COCAIS, EM SÃO JOÃO DO SÓTER, MARANHÃO, BRASIL.

BOLSISTA: Maria Eduarda Torres FRAZÃO. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas-Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.
ORIENTADOR (A): Prof. Dra. Luiza Carla Barbosa MARTINS. Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão. UEMA/Campus Caxias.

INTRODUÇÃO

A Mata de Cocais está inserida na região conhecida como Meio-Norte do Brasil, localizada entre os estados do Maranhão e do Piauí, considerada uma zona de transição entre os diferentes ecossistemas (Floresta Amazônica, Cerrado e Caatinga) (Santos Filho, *et al*., 2013).

A sazonalidade, se refere a variação média entre as temperaturas mínimas e máximas de cada mês, ao longo de um ano, onde há dois períodos distintos: período seco e período chuvoso. A precipitação é a variável climatológica mais importante na região tropical e fundamental para a caracterização climática. Conhecer sua distribuição sazonal é essencial para as diversas atividades humanas. Temperatura e precipitação são duas variáveis que estão relacionadas com as atividades das formigas.

As formigas destacam-se como modelos particularmente adequados para investigar as respostas das comunidades animais à sazonalidade climática e a fatores ambientais em diferentes escalas (Andersen *et al.,* 2004).

Contudo, é de extrema importância que estudos como esse sejam realizados, buscando melhor conhecer essa fitofisionomia e a presença de seus climas distintos, sendo assim possível observar a influência de sua sazonalidade sobre as diversidades de formigas, em regiões de Matas de Cocais no estado do Maranhão, onde registros como esse se encontram escassos.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no povoado cipó, no município de São João do Sóter-Maranhão. As coletas foram realizadas em dois blocos lineares de 200m de comprimento com dois transectos cada e 100m entre eles. Em cada transecto foram definidos cinco pontos amostrais com distância de 50m e 5m entre eles.

Os espécimes foram coletados através dos métodos do tipo *Pitfall* (isca e detergente), Arbórea (isca e detergente) e Extrator de Winkler. Após as coletas, os espécimes de formigas foram acondicionados em sacos plásticos contendo álcool 70%, foram devidamente identificados com etiquetas contendo todas as informações necessárias, ao término da coleta o material foi transportado ao Laboratório de Mirmecologia (LAMIR) do Campus Caxias da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), onde ocorreram os processos de triagem, contagem, montagem e identificação dos exemplares.

Os espécimes foram identificados e/ou morfotipados, com o auxílio da chave taxonômica de (Baccaro, *et al*., 2015), e por comparação direta com exemplares de referência da Coleção Mirmecológica do LAMIR – Campus Caxias/UEMA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados um total de 4.263 espécimes de formigas, divididos entre o período seco (2.021 espécimes) e o período chuvoso (2.242 espécimes). No total, foram identificadas 59 espécies, sendo 29 espécies no período seco e 44 no período chuvoso. Além disso, foram amostrados 30 gêneros, com 19 deles registrados no período seco e 23 no período chuvoso. (Tabela 1). Com base na comparação dos valores estimados de riqueza obtidos pelo estimador Chao 2, observou-se que o período chuvoso apresenta maior riqueza estimada de espécies. Estima-se que durante o período chuvoso existam cerca de 60 espécies, enquanto no período seco

esse número é de aproximadamente 38 espécies.

As 6 subfamílias de formigas foram encontradas em ambos os períodos. Sendo elas, Myrmicinae (34 espécies 57,62%); Formicinae (nove 15,25%); Ponerinae (oito 13,56%); Ectatomminae (cinco 8,47%); Pseudomyrmicinae (duas 3,4 %); Dolichoderinae (uma 1,7%) (Tabela 1). Dentre as subfamílias coletadas, Myrmicinae, foi a mais rica com cerca de 57,62% das espécies coletadas.

Dentre os 30 gêneros inventariados, *Pheidole* foi o que apresentou a maior riqueza em espécies coletadas para os dois períodos, sendo quatro espécies para o período seco e sete para o período chuvoso, em sequência estão os gêneros *Camponotus,* apresentou quatro espécies para o período seco e quatro para o período chuvoso.

O período chuvoso possuiu o maior número de espécies exclusivas (N=31), sendo elas: *Ectatomma bruneum* (Smith, 1858), *Gnamptogenys* sp1, *Brachyrmymerx* sp1, *Camponotus novograndesis* (Mayr, 1870), *Camponotus* sp1, *Paratrechina longicornis* (Latreille,1802), *Atta opacipes* (Borgmeier, 1939), *Carebara* sp1, *Crematogaster* sp2, *Myrmicropyta* sp1, *Oxyepoecus* sp1, *Phalacromyrmex* sp1, *Pheidole* sp4, *Pheidole* sp 5, *Pheidole* sp6, *Pheidole* sp7, *Pogonomyrmex* sp1, *Solenopsis* sp1, *Solenopsis* sp2, *Solenopsis* sp3, *Solenopsis* sp4, *Strumigenys* sp1, *Strumigenys* sp2,*Strumigenys* sp3, *Wasmannia* sp1, *Hylomymrma* sp1, *Hypoponera* sp1, *Hypoponera* sp4, *Pachycondyla harpax* (Fabricius,1804), *Thaumatomyrmex contumax* (Kempf, 1975). Para o período seco o número de espécies exclusivas foi em um total de (N=14), sendo elas: *Ectatomma permagnum* (Forel,1908), *Ectatomma suzanae* (Almeida,1986), *Camponotus balzani* (Emery,1894), *Camponotus crassus* (Mayr,1862), *Cephalotes pussilis* (Klug,1824), *Monomorium florícola* (Jerdson,1851), *Monomorium* sp1, *Mycetosoritis* sp1, *Solenopsis substituta* (Santschi, 1925), *Strumigenys eggesi* (Emery,1890), *Teachymyrmex* sp1, *Hypoponera* sp3, *Pseudomyrmex tenuis* (Fabricius, 1904), *Pseudomyrmex* sp1. (Tabela 1).

Tabela 1. Amostragem no período seco e chuvoso coletados nos métodos Pitfall (PT), Arbórea (AR) e Winkler (WK) na formação vegetal de mata de cocais no munícipio de São João do Sóter- MA.

	PERÍODO SECO			**PERÍODO CHUVOSO**		
	PT	**AR**	**WK**	**PT**	**AR**	**WK**
Espécies (s) por período	22	14	17	19	17	27
Espécimes por período	2130	108	32	1674	221	347
Espécies exclusivas	5	4	5	10	4	17
Total de espécies		**29**			**44**	

Com base nos dados de coleções brasileiras e literaturas que foram publicadas, o estudo de Prado *et al*. (2019), registrou 279 espécies de formigas, distribuídas em 71 gêneros e 10 subfamílias, amostradas em 61 localidades no estado do Maranhão. Essa lista é valiosa para identificar possíveis novas ocorrências para os gêneros *Mycetosoritis, Phalacromyrmex* e a espécie *Thaumatomyrmex contumax* (ainda por confirmar).

Com relação aos parâmetros ecológicos, frequência, constância e dominância, a espécie *Paratrechina longicornis* e o gênero *Pheidole* atingiram os três parâmetros, tais espécies foram consideradas, muito frequentes (MF), constantes (Co) e dominantes (DO), o gênero e a espécie atingiram esses três índices, *Pheidole*, ocorreu no período seco, e *Paratrechina longicornis* ocorreu no período chuvoso.

Em março, houve um aumento na precipitação, indicando o início da estação chuvosa. Durante esse período, as chuvas se tornam mais frequentes e intensas, o que é fundamental para a renovação dos recursos hídricos e o crescimento da vegetação. Além disso, é interessante observar que o número de espécies de formigas também aumenta nessa época (Tabela 2).

Tabela 2. Relação entre os parâmetros sazonais (MP) média de precipitação, (MT) média de temperatura, Número de espécies e Números de indivíduos, entre os meses de novembro

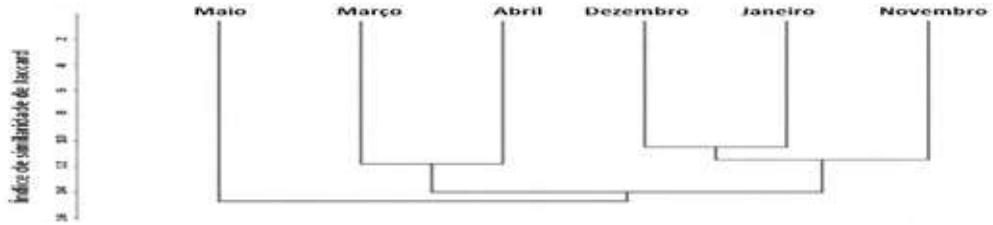
(NOV), dezembro (DEZ), janeiro (JAN), março (MAR), abril (ABR) e maio (MAI).

	MP	MT	N° de espécies	N°de indivíduos
NOV	61 mm	29°C	16	1118
DEZ	151mm	28°C	18	268
JAN	263mm	27°C	24	434
MAR	323mm	26°C	27	1134
ABR	266mm	26°C	27	373
MAI	127mm	27°C	28	713

Durante o período chuvoso, observou-se uma maior diversidade de espécies, conforme índices de diversidade de Shannon-Wiener (H') e Simpson (1/D). Os valores foram H'= 2,306 e Simpson= 0,7832. Em contraste, no período seco, os índices foram ligeiramente menores: H'= 1,95 e Simpson= 0,7644. Esses resultados sugerem que a estação chuvosa apresenta uma variedade mais rica de espécies em comparação com a estação seca.

O dendrograma de Jaccard revela dois grupos distintos na composição faunística. O primeiro grupo, composto pelos meses de março e abril, apresenta uma similaridade entre as espécies coletadas de 58%. Por outro lado, os meses de dezembro e janeiro alcançaram uma maior similaridade, atingindo 66%. Essa análise nos permite compreender as relações sazonais entre os meses com base na similaridade dos dados (Figura 1).

Figura 1. Dendrograma de similaridade entre os meses de coleta do período seco (novembro, dezembro e janeiro) e do período chuvoso (março, abril e maio), usando a distância de similaridade de Jaccard em fragmento de Mata de Cocais, no munícipio de São João do Sóter-MA.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos indicam que a Mata de Cocais, é uma formação vegetal rica em espécies de formigas, apresenta correlações entre a sazonalidade atmosférica (incluindo precipitação, temperatura e umidade do ar) e as atividades desses insetos. Considerando esses achados, é evidente que estudos faunísticos sobre a diversidade de formigas no estado do Maranhão são essenciais. Essa pesquisa podem contribuiu para o conhecimento da rica fauna de formigas presente no Estado, especialmente em áreas ainda não estudadas, como a Mata de cocais. Esse esforço é fundamental para a compreensão da biodiversidade maranhense e brasileira como um todo.

Palavras-chaves: Precipitação. Temperatura. Mirmecofauna.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



REFERÊNCIAS

ANDERSEN, A.N.; FISHER, A.; HOFFMAN, B.D.; READ, J.L.; RICHARDS, R. Use of terrestrial invertebrates for biodiversity monitoring in Australian rangelands, with reference to ants. Austral Ecology, v, 29, p. 87-92, 2004.

PRADO, LÍVIA PIRES do et al. An overview of the ant fauna (Hymenoptera: Formicidae) of the state of Maranhão, Brazil. Papéis Avulsos de Zoologia, v. 59, p. 0-4, 2019.

SANTOS-FILHO, F. S.; ALMEIDA JÚNIOR, E. B.; SOARES, C. J. R. S. Cocais: zona ecotonal natural ou artificial? Revista Equador, v. 2, n. 1, p. 02-13, 2013.

INFECÇÃO NATURAL DE FLEBOTOMÍNEOS (DIPTERA, PSYCHODIDAE) POR *Leishmania* (KINETOPLASTIDA, TRYPANOSOMATIDAE) EM ÁREAS ENDÊMICAS PARA LEISHMANIOSES DE CAXIAS, MARANHÃO

BOLSISTA: Maria Raiely Barbosa da CUNHA. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão, Campus Caxias.

ORIENTADOR (A): Rosa Cristina Ribeiro da SILVA. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde – PPGBAS. Universidade Estadual do Maranhão, Campus Caxias.

INTRODUÇÃO

Os flebotomíneos transmitem doenças para homens e animais sendo as mais importantes, as leishmanioses causadas pelo gênero *Leishmania*, as quais possuem elevada incidência de casos em Caxias (Guimarães-e-Silva *et al*., 2022). Em regiões endêmicas, a busca por *Leishmania* no intestino dos flebotomíneos, a detecção de DNA e a quantitativa taxa de infecção são fundamentais para explicar o papel que as espécies desempenham como vetores. Em Caxias, estudos moleculares de flebotomíneos, detectou DNA de uma diversidade de espécies de *Leishmania* spp. e espécies de flebotomíneos, incluindo vetores permissivos (Guimarães-e-Silva *et al*., 2017). Porém, a detecção do protozoário dentro de flebotomíneos pela técnica de dissecação ainda não foi realizada nesse Município. Uma vez que essa técnica é importante para determinar potenciais vetores, o trabalho objetivou realizar uma investigação da infecção de flebotomíneos por *Leishmania* spp. e analisar a distribuição mensal dos vetores em áreas urbanas do Munícipio de Caxias, Maranhão.

METODOLOGIA

As coletas foram realizadas em dois bairros urbanos (Bacuri e Pirajá) durante oito meses, quatro no período seco e quatro no período chuvoso. Os espécimes foram capturados em duas residências com quatro armadilhas luminosas do tipo CDC. As fêmeas vivas, foram dissecadas expondo o tubo digestório, com o objetivo de registrar a presença ou ausência de promastigotas de *Leishmania* spp. Além disso, todo o material coletado (fêmeas não dissecadas e machos) foi clarificado e identificado. A abreviação dos nomes genéricos seguiu-se Marcondes (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 5.997 flebotomíneos, 4.215 (70%) machos e 1.782 (30%) fêmeas, pertencentes a três gêneros (*Lutzomyia*, *Nyssomyia* e *Evandromyia*). A captura de somente as espécies *Lu. longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912), *Ny. whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939), *Ev. lenti* (Mangabeira, 1938) e *Ev. evandroi* (Costa Lima & Antunes, 1936) é devido a atração desses insetos pelos animais domésticos (cão, galinha, porco, etc.) presentes nos locais onde foram instaladas as armadilhas, corroborando com Guimarães-e-Silva *et al*., (2017) que obteve o mesmo resultado ao estudar a fonte alimentar desses insetos na mesma região do presente estudo. O vetor *Lu. longipalpis* foi a espécie mais abundante (98%) (Tabela 1). A elevada abundância desse vetor confirma a adaptação desta espécie em áreas urbanas e sua resistência a variação dos fatores climáticos, pois esta espécie foi capturada tanto no período seco como no chuvoso. Esses resultados corroboram com outros autores que demonstraram *Lu. longipalpis* adaptado a condições de temperatura desfavoráveis, como também a diferentes graus de urbanização e tipo de vegetação (Rebêlo *et al*. 2024). O número de flebotomíneos coletados foi maior no mês de dezembro de 2023 e nos meses do período chuvoso (janeiro a abril de 2024). A maioria dos estudos realizados em diferentes localidades do Maranhão, a abundância de

flebotomíneos geralmente é maior durante o período chuvoso, que de um modo geral propicia a proliferação de insetos, devido à maior umidade, alta temperatura e disponibilidade de alimento. Porém, tal ocorrência não constitui um padrão determinado no estado (Rebêlo *et al*. 2024). Estudos sobre a distribuição mensal e a influência dos fatores climáticos com a densidade de flebotomíneos são extremamente relevantes para a compreensão da interação entre os flebotomíneos e seu habitat, assim como da dinâmica de transmissão das leishmanioses visando à implementação dos métodos de controle vetorial nos períodos mais propícios de reprodução desses insetos em determinada área (Rebêlo *et al*. 2024). Do total de fêmeas capturadas, 389 (201 do Bacuri e 188 do Pirajá) foram dissecadas para detecção de infecção natural no seu tudo digestório, na qual 84,6% eram *Lu. longipalpis*, 13,1% *Ev. evandroi* e 2,3% *Ny. whitmani* onde não foi detectado infecção natural para *Leishmania* spp. (Tabela 1). Em Caxias, detecção de DNA de *L. (L.) infantum, L. (V.) braziliensis* e *L. (L.) amazonensis* já foi encontrado nesses flebotomíneos (Guimarães-e-Silva *et al*., 2017). É possível que o resultado negativo da presente pesquisa foi devido ao pequeno número de fêmeas investigadas, que apesar da quantidade de espécimes coletados ter sido relativamente alto (N=1.782), todos não foram dissecados porque várias fêmeas morreram no decorrer do tempo, assim diminuindo a quantidade de amostras investigadas. Com isso, não foi possível determinar a taxa de infecção natural dos flebotomíneos dissecados. Porém, o não encontro de fêmeas infectadas, não pode ser considerada um resultado definitivo, pelo fato do pequeno número de fêmeas examinadas. Mesmo em áreas endêmicas para LV, a taxa de infecção natural (TIN) é considerada baixa na natureza (Guimarães-e-Silva *et al*., 2017). Além disso, a TIN pela técnica de dissecação de fêmeas de flebotomíneo tem sido estimada com baixa sensibilidade (Leonel *et al*., 2024). Fatos demonstram que a probabilidade de detecção de flagelados pela dissecação é muito pequena, além de ser um método trabalhoso. Entretanto, pesquisas tem destacado a importância da combinação dessa técnica com a ferramenta molecular, pois apesar desta última técnica apresentar vantagens com relação à sensibilidade, velocidade e especificidade, somente a detecção de DNA de *Leishmania* em flebotomíneos não é suficiente para saber se esse protozoário conseguiu manter a infecção e se desenvolver no intestino do vetor (Vasconcelos dos Santos *et al*., 2019). Com a dissecação e a confirmação da presença de promastigotas infectantes (metacíclicas) podemos afirmar o flebotomíneo vetor como competente para transmissão do parasito. Ademais, o método de dissecação aliada com a ferramenta molecular é importante não só para investigar quais espécies do parasito estão circulando na área urbana de Caxias, mais também para determinar a competência vetorial tanto de *Lu. longipalpis* como vetor permissivo, como das outras espécies de flebotomíneos que foram frequentes na área de estudo.

Tabela 1. Flebotomíneos capturados com armadilha CDC nos bairros Bacuri e Pirajá, no período outubro a dezembro de 2023 e janeiro a julho de 2024, Caxias, Maranhão.

Espécies	Bacuri				Pirajá				Total geral	
	Macho	Fêmea	Total		Macho	Fêmea	Total			
			N	%			N	%	N	%
Lu. longipalpis	3.109	1.044	4.153	99,0	1.104	648	1.752	97,3	5.905	98,5
Ev. evandroi	1	34	35	0,8	0	34	34	1,9	69	1,2
Ny. whitmani	1	4	5	0,1	0	14	14	0,8	19	0,3
Ev. lenti	0	4	4	0,1	0	0	0	0	4	0,1
Total	3.111	1.086	4.197	100	1.104	696	1.800	100,0	5.997	100
Abundância relativa (%) em relação ao sexo	74	26			61	39				
Abundância relativa (%) entre os bairros	70				30					

Número de fêmeas dissecadas	201	188	389
Presença de flagelados	Negativo	Negativo	

N= número de flebotomíneos capturados; % = porcentagem

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a área urbana de Caxias apresenta elevada abundância de flebotomíneos, incluindo a presença abundante de vetores, e a não detecção de promastigota no intestino das fêmeas dissecadas não indica que os parasitos estejam ausentes na região. O principal vetor de *L. (L.) infantum*, a espécie *Lu. longipalpis* está altamente adaptado as áreas urbanas de Caxias. Além disso, a captura dos vetores de LV (*Lu. longipalpis*) e LT (*Ny. whitmani*) justifica os casos da doença em Caxias e demonstra que ambas as áreas de coleta são necessários estudos contínuos de monitoramento dos vetores, incluindo estudos de infeção natural com os métodos combinados de dissecação e ferramenta molecular, como também estudos de extensão voltados para comunidade para prevenção e controle dos vetores e da doença.

Palavras-Chave: Sand fly. Técnica de dissecação. Vetores. Zoonoses

REFERÊNCIAS

GUIMARÃES-E-SILVA, A. S.; SILVA, S. O.; RIBEIRO-DA-SILVA, R. C.; REBÊLO, J. M. M.; MELO, M. N. *Leishmania* infection and blood food sources of phlebotomines in an area of Brazil endemic for visceral and tegumentary leishmaniasis. **PLoS One**. 12: 1- 19, 2017.

GUIMARÃES-E-SILVA, A. S.; DE-SOUSA-OLIVEIRA, R.; PIMENTEL, K. B. A.; RIBEIRO-DA-SILVA, R. C.; RODRIGUES, B. L.; REBÊLO, J. M. M.; PINHEIRO, V. C. S. Spatiotemporal Distribution of Leishmaniasis in na Endemic Area of Northeast Brazil: Implications for Intervention Actions. **Journal of Medical Entomology**, v. 60, n. 1, p. 165-172, 2022.

LEONEL, J. A. F. et al. Espécies, Natural Leishmania spp. Detecção e Fontes de Refeição Sanguínea de Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) em Peridomicílios de uma Área Endêmica de Leishmanioses no Brasil. **Transboundary and Emerging Diseases**, v. 2024, n. 1, p. 993-2530, 2024.

MARCONDES, C. B. A proposal of generic and subgeneric abbreviations for Phlebotomine sandflies (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) of the world. **Entomological News**, v. 118, n. 4, p. 351-356, 2007.

REBÊLO, J. M. M.; CONCEIÇÃO A. B. M.; MORAES, J. L. P.; BOAS, I. V., FONTELES, R. S., DOMINICI, C. L.; RODRIGUES, B. L. Seasonal dynamics of sand flies in Lençóis Maranhenses National Park: a tourist destination and endemic area for leishmaniasis. **Journal of Medical Entomology**, XX: 1 – 11, 2024.

VASCONCELOS DOS SANTOS, T.; DE PITA-PEREIRA, D.; ARAÚJO-PEREIRA, T.; BRITTO, C.; SILVEIRA, F. T.; PÓVOA, M. M.; RANGEL, E. F. *Leishmania* DNA detection and species characterization within phlebotomines (Diptera: Psychodidae) from a peridomicile-forest gradient in an Amazonian/Guianan bordering area. **PLoS One**, 14(7): e0219626, 2019.

BIOMARCADORES HISTOLÓGICOS EM ÓRGÃOS-ALVO DE PEIXES NA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS EM LAGOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BAIXADA MARANHENSE

BOLSISTA: Marianna D'Marco Araújo Laranja PINTO. Bolsista **CNPQ**. Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado/Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Prof.ª Dr.ª Débora Martins Silva SANTOS. Departamento de Biologia, Centro de Ciências Exatas e Naturais (CECEN/UEMA).

COLABORADORES: Cauã Farias Trindade LINS, graduando em Ciências Biológicas/UEMA; Iasmim Muniz Oliveira Soares, graduanda em Medicina Veterinária/UEMA; Ingrid Caroline Moreira LIMA, doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia (PPG-Bionorte); Itallo Cristian da Silva de OLIVEIRA, doutorando em Ciências (CENA/USP); Verdson Frazão FERREIRA, mestrando em Ecologia e Conservação da Biodiversidade (PPGECB/UEMA); Denise da Silva SOUSA, doutoranda em Ciência Animal (PPGCA/UEMA); Natália Jovita PEREIRA, mestre em Recursos Aquáticos e Pesca (PPGRAP/UEMA).

INTRODUÇÃO

A degradação dos ecossistemas aquáticos, causada pela lixiviação de produtos químicos liberados por atividades urbanas e industriais, ameaça à biodiversidade aquática, devido à concentração desses poluentes na água (Lima *et al.,* 2024). Mudanças na qualidade dos ecossistemas podem resultar em alterações morfológicas e fisiológicas, como lesões histológicas que podem ser irreversíveis. Diante disso, objetivou-se avaliar alterações histológicas em brânquias, fígado e rins de *Pygocentrus nattereri* e a qualidade ambiental da água em resposta à impactos ambientais nos lagos Açu e Viana.

METODOLOGIA

As coletas de água e peixes ocorreram nos períodos seco (outubro e novembro de 2023) e chuvoso (abril e julho de 2024), com medições in situ de temperatura, pH, oxigênio dissolvido, condutividade e salinidade em dois pontos de amostragem (P1 e P2) para cada lago. As análises microbiológicas da água foram realizadas para contagem do número mais provável de coliformes totais e *Escherichia coli,* utilizando o teste Colilert-18. Foram capturados 64 peixes (8 por lago e período), cujos fragmentos de órgãos foram removidos e submetidos à técnica de inclusão em parafina, para ser preparada a lâmina histológica. As lesões foram avaliadas pelo Índice de Alteração Histológicas (IAH) e classificadas por severidade, segundo metodologias de Poleksic e Mitrovic-Tutundzic (1994) para brânquias e fígado, e Rigolin-Sá (1998) para rins. Os dados foram analisados com testes de normalidade Shapiro-Wilk, ANOVA One-Way e Kruskal-Wallis ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis temperatura e pH para o período seco em ambos os lagos, estão dentro dos limites instituídos pela legislação nacional (Brasil, 2005;2011), ao passo que os valores de oxigênio dissolvido (OD) e salinidade apresentaram inconformidade com as resoluções. Enquanto no período chuvoso, OD e salinidade ficaram dentro dos valores preconizados, e temperatura e pH se mostraram em discordância. Esses dados indicam que as variáveis estão fora dos padrões ambientais brasileiros, evidenciando poluição das águas por atividades antrópicas, como despejo de rejeitos rurais, domésticos e industriais.

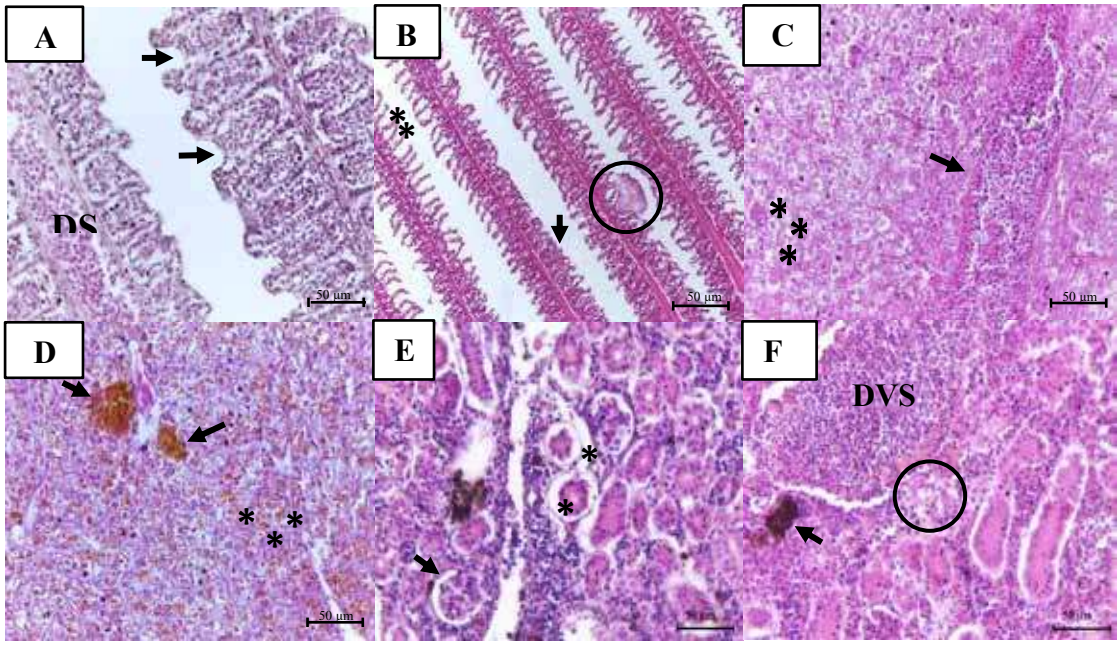
Figura 1. Valores das variáveis microbiológicas e físico-químicas da água coletada nos lagos Açu e Viana, Áreas de Proteção Ambiental (APA) da Baixada Maranhense, Brasil.

Variáveis Ambientais da Água	Período seco				Período chuvoso				CONAMA (2005; 2011)
	Lago Açu		Lago Viana		Lago Açu		Lago Viana		
	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	
Coliformes totais (NPM/100mL)	>2419.6^{Aa}	>2419.6^{Aa}	>2419.6^{Aa}	>2419.6^{Aa}	>2419.6^{Ba}	>2419.6^{Ba}	>259.2^{Bb}	>24.7^{Bb}	-
Escherichia coli (NPM/100mL)	1^{Aa}	<1.8^{Aa}	31.5^{Aa}	8.4^{Aa}	18.5^{Aa}	11.8^{Aa}	250^{Aa}	8.3^{Aa}	≤1.000NMP* /100ml
Temperatura (°C)	28.1 ± 3.55^{Aa}	28.9 ± 0.08^{Aa}	29.2 ± 0.04^{Ab}	29.3 ± 0^{Ab}	30.9 ± 0^{Ba}	32.1 ± 0.1^{Ba}	30.2 ± 0^{Bb}	29.77 ± 0.15^{Bb}	28° a 32°C
pH	7.84 ± 0.55^{Aa}	7.24 ± 0.08^{Aa}	6.06 ± 0.13^{Aa}	6.51 ± 0.16^{Aa}	4.13 ± 0.32^{Aa}	5.47 ± 0.05^{Aa}	4.1 ± 0.24^{Aa}	4.97 ± 0.11^{Aa}	6,0 a 9,0
Oxigênio dissolvido (mg/L)	2.63 ± 0.12^{Aa}	7.24 ± 0.02^{Aa}	4.06 ± 0.13^{Aa}	5.08 ± 0.2^{Aa}	6.32 ± 0.12^{Aa}	6.7 ± 0.03^{Aa}	6.02 ± 0.37^{Aa}	5.61 ± 0.21^{Aa}	>5mg/L
Condutividade (µS/cm)	329.3 ± 6.7^{Aa}	315 ± 12^{Aa}	303.6 ± 0.4^{Aa}	322 ± 1^{Aa}	88.9 ± 0^{Ba}	105.03 ± 0.05^{Ba}	104.7 ± 0.49^{Ba}	84 ± 0.2^{Ba}	-
Salinidade (ppt)	0.15 ± 0^{Aa}	0.14 ± 0^{Aa}	0.14 ± 0^{Aa}	0.14 ± 0^{Aa}	0.04 ± 0^{Ba}	0.05 ± 0^{Ba}	0.05 ± 0^{Ba}	0.04 ± 0^{Ba}	≤0,5‰

**=Número Mais Provável; *Resoluções Conama Nº357/2005 e Nº430/2011.*
^{AB}: Letras maiúsculas diferentes nas linhas apresentam diferenças estatísticas entre os períodos sazonais (p≤0,05); ^{ab}: Letras minúsculas diferentes nas linhas apresentam diferenças estatística entre os lagos de um período sazonal (p≤0,05).

As análises histológicas demonstraram alterações nas brânquias (Figura 1 – A e B), fígados (Figura 1 – C e D) e rins (Figura 1 – E e F) da espécie *P. nattereri*.

Figura 2. Fotomicrografia de brânquias, fígado e rins de *P. nattereri* coletados nos lagos Açu e Viana, Áreas de Proteção Ambiental (APA) da Baixada Maranhense, Brasil. (A) DS: dilatação do seio sanguíneo; setas: hiperplasia do epitélio lamelar e hipertrofia do epitélio respiratório. (B) Círculo: necrose e degeneração celular; seta: fusão incompleta de várias lamelas; *: congestão vascular. (C) Seta: infiltrado inflamatório; setas; vacuolização citoplasmática. (D) Setas: centro de melanomacrófagos; *: estagnação biliar. (E) *: aumento do espaço da cápsula de Bowman; seta: dilatação dos capilares glomerulares. (F) DVS: dilatação dos vasos sanguíneos; círculo: desorganização tubular; seta: centro de melanomacrófagos. Aumento 10X e 40X. Escala da barra = 50 µm; coloração em HE.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Os resultados mostraram diferença estatística significativa entre os períodos sazonais (p=0,03), visto que as médias das alterações são maiores no período seco. Os valores de p para brânquias nos períodos sazonais obtiveram diferença estatisticamente significativa (p=0,008), enquanto para lagos os valores não apresentaram diferença (p=0,229). Em relação a fígado e rim, ambos não apresentaram significância estatística entre períodos (p=0,311 para fígado, e p=0,216 para rim), e lagos, (p=0,800 para fígado, e p=0,287 para rim).

Dessa forma, os valores de IAH não apresentam diferença entre lagos, sugerindo que ambos enfrentam riscos semelhantes devido ao acúmulo de poluentes, sem que os dados indiquem qual deles está mais impactado. Além disso, o período sazonal também influencia os valores de IAH, com maiores alterações observadas no período seco. Isso se deve às condições ambientais restritivas, como a redução dos níveis de oxigênio dissolvido (OD) e o aumento do pH, condutividade e salinidade, variáveis que devem estar equilibradas para evitar estresse oxidativo ao organismo.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

A análise microbiológica da água dos lagos Açu e Viana revelou a presença de coliformes totais e *Escherichia coli*, indicando baixa qualidade e possível contaminação por efluentes e resíduos domésticos, o que ameaça a saúde da biota e das comunidades locais. As análises físico-químicas mostraram valores fora dos padrões legais, evidenciando poluição devido ao despejo de rejeitos e à presença de animais. A análise histológica revelou comprometimento nas brânquias, fígado e rins dos peixes, indicando degradação ambiental. Esses biomarcadores são essenciais para avaliar a saúde dos peixes e dos ecossistemas, promovendo conhecimento sobre gestão e uso sustentável desses ambientes e incentivando pesquisas na área e implementando ações de controle ambiental e sanitário para garantir a conservação dos lagos Açu e Viana.

Palavras-chave: Biomonitoramento. Ecotoxicologia. Histopatologia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.** Brasília: Diário Oficial da União, 2005.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011**. Brasília: Diário Oficial da União, 2011.

LIMA, I. C. M. L.; OLIVEIRA, I. C. D. S.; SOUSA, D. S.; COUTO, N. J. P.; CARVALHO-NETA, R. N. F.; SANTOS, D. M. S. Evaluation of the Genotoxic and Histological Effects in Neotropical Fish *Prochilodus Lacustris* (Pisces, Prochilodontidae) in Conservation Area of the Brazilian Northeast. **Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology**, v. 112, n. 1, p. 4, 2024.

POLEKSIC, V.; MITROVIC-TUTUNDZIC, V. Fish gills as a monitor of sublethal and chronic effects of pollution. *In*: MULLER, R.; LLOYD, R. Sblethal and chronic effects of pollutants on freshwater fish. **Oxford: Fishing News Books,** 1994. cap. 30, p. 339-352.

RIGOLIN DE SÁ, O. **Avaliação da toxicidade do herbicida Roundup (glifosfato) e acaricida Omite (propargito) nas fases iniciais da ontogenia do bagre, *Rhamdia hilarii* (Valenciennes, 1840) (Pimelodidae, Siluriformes).** Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 1998.

TRYPANOSOMA EM MORCEGOS DO GÊNERO *CAROLLIA* (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) DE OCORRÊNCIA NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL

BOLSISTA: Meirylanne Thaís Santos da CUNHA. Bolsista **FAPEMA**. Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura/ Campus Caxias – UEMA.
ORIENTADORA: Profª. Dr.ª Maria Claudene BARROS. Departamento de Química e Biologia, Campus Caxias – UEMA.
COLABORADOR: Mestrando Paulo RubensSoares de SOUSA. Mestrado em Biodiversidade, Ambiente e Saúde (PPGBAS), Campus Caxias – UEMA.

INTRODUÇÃO

As espécies do gênero *Trypanosoma* (Gruby, 1843) são agentes de doenças de interesse médico-veterinário, sobretudo, nas regiões tropicais. (Silva *et al.,* 2010). Essas espécies possuem a capacidade de infectar e colonizar vários hospedeiros vertebrados e são transmitidas por insetos hematófagos (Macaluso *et al.,* 2023). Estudos têm revelado espécies de morcegos do gênero *Carollia* infeccionadas por espécies do gênero *Trypanosoma* no Brasil e no Mundo (Santos, 2017; Bergner *et al.,* 2021), isso ocorre porque esses quirópteros possuem ampla distribuição geográfica, adaptam-se bem ao ambiente sinantrópico e atuam como potencial amplificador geográfico desse patógeno (Esbérard *et al.,* 2014). Assim, esta pesquisa objetivou investigar a ocorrência de espécies de *Trypanosoma* em morcegos do gênero *Carollia* de ocorrência no estado do Maranhão, Brasil.

METODOLOGIA

Realizou-se coletas de morcegos do gênero *Carollia* nos municípios de Carolina/MA (2022), São João do Soter/MA (2023) e Caxias/MA (2024), com esforço amostral de seis horas diárias, com redes de neblina em possíveis rotas de voo. Após a coleta, os espécimes foram encaminhados ao Laboratório de Genética (LABGEN) sediado no complexo GENBIMOL, UEMA, Campus Caxias. Para identificação morfológica, usou-se paquímetro analógico e chaves de classificação. O isolamento do *Trypanosoma* baseou-se em confecção de esfregaços sanguíneo e fixação em lâmina e técnicas moleculares utilizando coágulo sanguíneo, baço e fígado. Assim, preparou-se 31 esfregaços sanguíneo dos espécimes coletados em Caxias e São João do Soter. A gota de sangue foi retirada por punção cardíaca e colocada sobre uma lâmina, que foi percorrida com o auxílio de lamínula e corada com May-Grunwald/Giemsa, sendo analisada via microscópio óptico no aumento de 40x e 100x. O DNA foi obtido das vísceras e sangue dos espécimes. A partir da centrifugação o DNA do coágulo sanguíneo foi extraído via kit Dneasy® Blood & Tissue Kit (Qiagen, Alemanha). O DNA das amostras de baço e fígado foram extraídos utilizando-se o protocolo de acetato de amônio (Rodrigues *et al.,* 2019) e pelo Kit Wizards Genomic® DNA Purification da Promega. A pequena subunidade 18S do gene ribossômico (SSU rDNA) de *Trypanosoma* foi isolada através de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), usando os primers: S4 e S12 descritos por Uliana *et al.* (1994) e Nested-PCR (nPCR), usando os primers S17 e S18, descritos por Savani *et al.* (2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos 49 espécimes de morcegos da espécie *Carollia perspicillata,* destes, 10 foram obtidos em Carolina/MA, 10 em São João do Soter/MA e em Caxias/MA, sendo 33 machos e 16 fêmeas, os quais foram analisados e comparados quanto à morfologia. Os espécimes de *C. perspicillata* apresentaram uma coloração marrom ferruginosa, pelagem longa e a base do uropatágio recoberta de pelos, orelhas arredondadas e unidas na linha média sobre a cabeça, notando-se uma leve concentração de pelos no antebraço e na região da nuca (Figura 1). A abundância da espécie *C. perspicillata* é verificada em vários estudos, sendo uma das

espécies de morcegos mais coletadas no Brasil devido a diversidade de recursos alimentares, principalmente os vegetais do gênero *Piper* ssp L. (Leal *et al.,* 2019).

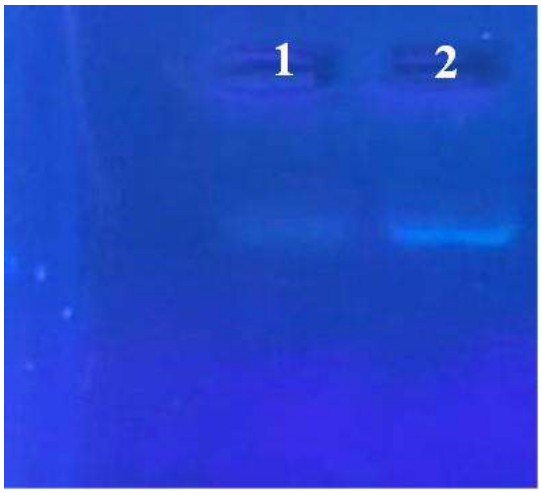
Figura 1 – A: Espécime de *Carollia* coletado em Caxias/MA; B: Exemplar de *Carollia*.



Fonte: Autor, 2024.

A partir dos 49 espécimes obteve-se 101 amostras biológicas: 40 amostras de sangue, 12 amostras de baço e 49 amostras de fígado. Foram analisadas 31 amostras via esfregaços sanguíneo e em nenhuma foram observadas formas tripomastigotas. Este resultado é congruente aos resultados de Lourenço (2016), que realizaram essa técnica em 146 morcegos coletados em Brasília. Destes, 41 pertenciam à espécie *C. perspicillata*, porém, para nenhum houve positividade nos esfregaços. A ausência desse parasito nos esfregaços indica que os morcegos analisados no presente estudo não apresentaram evidências da presença de *Trypanosoma* no sangue. Via PCR o resultado foi positivo para *Trypanosoma* em duas amostras de *C. perspicillata*: (CXPR03/Baço) e (CXPR16/Coágulo sanguíneo), pertencentes ao município de Caxias/MA (Figura 2). Estudo realizado por Silva *et al.* (2024) a partir da análise de 109 morcegos dos gêneros *Tadarida brasiliensis, Molossus spp, Nyctinomops laticaudatus, Promops nasutus, Eptesicus brasiliensis, Histiotus velatus, Lasiurus blossevillii, Myotis levis, Myotis nigrican, Desmodus rotundus e Sturnira lilium* coletados no estado do Rio Grande do Sul (RS), mostrou que estes animais não estavam infectados por *Trypanosoma,* pois não houve amplificação para o gene alvo ITS1. No entanto, os resultados da nossa investigação estão em acordo com os achados de Filgueiras *et al.* (2018), que investigaram a presença de *Trypanosoma* em 182 amostras de baço de morcegos de ocorrência no estado do Acre evidenciando um espécime positivo para o DNA alvo TBR. Costa (2015) analisaram 23 espécies de morcegos do estado do Maranhão e encontraram positividade para *T. cruzi* em cinco espécimes. Esse achado revelou que esses morcegos estão envolvidos na manutenção de *Trypanosoma* quando participam da predação do vetor e amplificação geográfica do parasito. No entanto, considerando esse mesmo estudo e o gênero *Carollia* o resultado foi negativo.

Figura 2. Gel de agarose, *nested*-PCR, mostrando a positividade da técnica para tripanossomatídeos. Amostra 1 (CXPR03/Baço) e amostra 2 (CXPR16/Coágulo sanguíneo) para *C. perspicillata*.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram coletados 49 espécimes de *C. perspicillata* nos municípios maranhenses de Carolina, São João do Soter e Caxias, sendo analisadas 31 amostras de sangue via esfregaços sanguíneo e fixação em lâmina, todos foram negativos para esta análise. No entanto, via PCR foram visualizadas 101 amostras de sangue, baço e fígado, nesta análise duas amostras foram positivas para amplificação do gene 18S SSU rRNA de *Trypanosoma*. Os resultados obtidos são um indicativo de que os morcegos estudados albergam o parasito, porém com baixa carga parasitária.

Palavras-chave: DNA. Esfregaços sanguíneos. Patógeno.

REFERÊNCIAS

BERGNER, L. M.; BECKER, D. J.; TELLO, C.; CARRERA, J. E.; STREICKER, D. G. Detection of *Trypanosoma cruzi* in the saliva of several neotropical bats. **Zoonoses Saúde Pública**, v. 68, ed. 3, p. 271-276, 2021.

COSTA, A. P. **Estudo epidemiológico e aspectos ecológicos Leishmaniose Viceral canina no estado do Maranhão**. Tese de Doutorado, 2015.

ESBÉRARD, C. E. L.; LUZ, J.; COSTA, L. M.; BERGALLO, H. G. Bats (Mammalia, Chiroptera) of an urban park in the metropolitan area of Rio de Janeiro, southeastern Brazil. Iheringia, **Série Zoologia**, v.104, p. 59 – 69, 2014.

FILGUEIRAS, A.; BARROS, J. H. S.; XAVIER, S. C. C.; SOUZA, S.; MEDEIROS, L.; RIBEIRO, V.; JANSEN, A. M.; ROQUE, A. L. R. Natural *Trypanosoma* (Trypanozoon) *evansi* (Steel, 1885) infection among mammals from Brazilian Amazon. **Acta Tropica**, 2018.

LEAL, E. S. B.; FILHO, D. Q. G.; RAMALHO, D. F.; SILVA, J. M.; BANDEIRA, R. S.; SILVA, L. A. M. OLIVEIRA, M. A. B. Fauna de Morcegos (Chiroptera) em ambiente urbano na Floresta Atlântica, Nordeste do Brasil. **Neotropical Biology and Concervation**, v. 14, p. 55-82, 2019.

LOURENÇO, J. L. M. **Ocorrência de tripanossomatídeos em morcegos (Mammalia: Chiroptera) no Distrito Federal, Brasil**. Dissertação de Mestrado, 2016.

MACALUSO, G.; GRIPPI, A.; BELLA, S. D.; BLANDA, V.; GUCCIARDI, F.; TORINA, A.; GUERCIOE, A.; CANELLA, V. A Review on the Immunological Response against *Trypanosoma cruzi*. **Pathogens** v. 12, n. 2, p. 282, 2023.

RODRIGUES, M. S.; LIMA, L.; XAVIER, S. C.C.; HERRERA, H. M.; ROCHA, F. L.; ROQUE, A. L. R.; TEIXEIRA, M. M. G.; JANSEN, A. M. Uncovering *Trypanosoma* spp. diversity of wild mammals by the use of DNA from blood clots. **International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife**, v. 8, p. 171-181, 2019.

SANTOS, F. C. B. **Importância de Chiroptera na manutenção de espécies de *Trypanosoma* (Trypanosomatida, Trypanosomatidae) no Estado do Acre**. Tese de Doutorado, 2017.

SAVANI, E. S.; NUNES, V. L.; GALATI, E. A.; CASTILHO, T. M.; ZAMPIERI, R. A.; WILDE, L. M. The fininho off almerioi and Lutzomyia longipalpis naturally infected by Leishmania spp in 292 a cutaneous and canine visceral leishmaniases focus in Serra da Bodoquena, Brazil. Vet. 293 Parasitol. v. 160, p. 18–24, 2009.

SILVA, D.; RATZLAFF, F. R.; OSMARI, V.; FERNANDES, F. D.; LOURENÇO, E. C.; FAMADAS, K. M.; SAMOEL G. V. A.; CAMPOS, A.; PACHECO, S. M.; SANTOS, H. F.; VOGEL, F. S. F.; AVILA, B. S.; SANGIONI, L. A. Detection of ectoparasites and investigation of infection by *Rickettsia spp*. and *Trypanosoma spp.* in bats from Rio Grande do Sul, Brazil. **Parasitol Res**, v. 123, ed. 4, p. 177, 2024.

SILVA, F. M.; MARCILI, A.; ORTIZ, P. A.; EPIFÂNIO, S.; CAMPANER, M.; CATÃO-DIAS, J.; SHAW, J.; CAMARGO, E. P.; TEIXEIRA, M. M. G. Phylogenetic, morphological and behavioural analyses support host switching of *Trypanosoma* (Herpetosoma) *lewisi* from domestic rats to primates. **Infection, Genetics and Evolution**, v. 10, p. 522-529, 2010.

ULIANA, S. R. B.; NELSON, K.; BERVELEY, S. M.; CAMARGO, E. P.; FLOETER-WINTER, L. M. Discrimination amongst Leishmania by polymerase chain reaction and hybridization with small subunit ribosomal DNA derived oligonucleotides. **Journal of Eukaryotic Microbiology**, v. 41, n. 4, p. 324-330, 1994.

ISOLAMENTO DE FUNGOS FILAMENTOSOS A PARTIR DE OSTRAS PROVENIENTES DE ÁREAS PORTUÁRIAS EM SÃO LUÍS - MA

BOLSISTA: Micilene Ferreira SILVA. Bolsista **CNPq**. Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ilka Márcia Ribeiro de Souza SERRA. Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais-CECEN. Departamento de Biologia- DBio. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Thiago Anchieta de MELO, doutor em Ciências (Fitopatologia/Microbiologia) / Departamento de Biologia. UEMA; Raquel Soares MARTINS, Mestranda em Ecologia e Conservação da Biodiversidade. UEMA; Ingrid Tayane Vieira da Silva do NASCIMENTO, Bióloga, doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia pela BIONORTE; Sayonara Nascimento GARRÊTO, graduada em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Gerson ARAÚJO, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Kerllyane Carvalho MENDES, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Ana Clara Sousa dos SANTOS, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Josilene Costa SILVA, graduanda em Engenharia Agronômica/ Departamento de Ciências Agrárias. UEMA; Angela Silva OLIVEIRA, graduanda em Zootecnia/ Departamento de Zootecnia. UEMA.

INTRODUÇÃO

Regiões portuárias são áreas amplamente impactadas pela atividade, o que resulta em alterações físicas, químicas e biológicas, em diversos níveis, sobre a biota local. Ostras são organismos filtradores que se alimentam, essencialmente, de microrganismos presentes na água. E, quando obtidas de áreas de extrativismo, a exemplo das áreas portuárias, importa saber da dinâmica ecológica dos microrganismos que interagem com esses animais (Santos 2023). Nesse cenário, este estudo buscou caracterizar macroscopicamente a diversidade de fungos filamentosos associados às ostras obtidas em áreas de pesca extrativista, confinadas ao Complexo Portuário do Maranhão. É um estudo de caráter inédito acerca da ecologia e dinâmica microbiana de fungos em ostras obtidas em áreas de pesca extrativista na Baía de São Marcos, MA.

METODOLOGIA

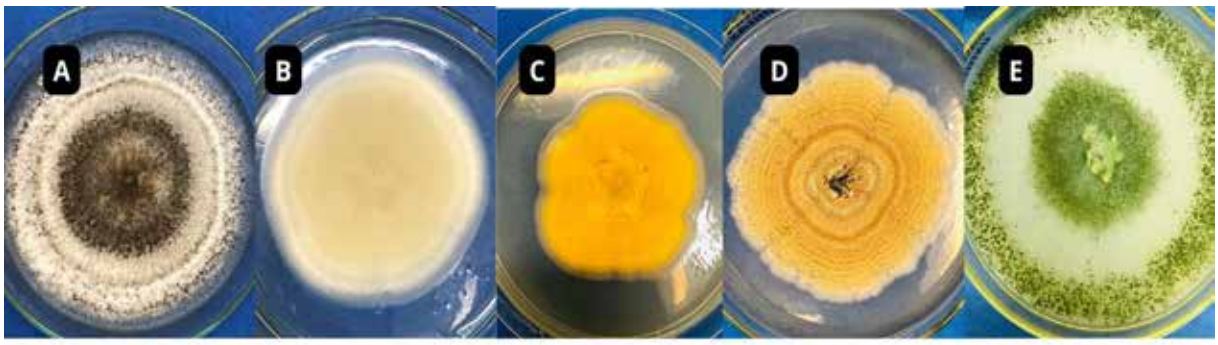
Foram realizadas três coletas em duas áreas de contato com atividades portuárias na Baía de São Marcos em São Luís – MA, sendo: uma no Rio dos Cachorros e outra em Porto Grande. Para este estudo foram coletadas 20 a 30 amostras de ostras em cada coleta, posteriormente, os organismos foram acondicionados em embalagens no local e transportadas em caixas isotérmicas até o Laboratório de Microbiologia, Patologia e Biotecnologia (MIPABIO) da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, para o processamento dos organismos. Nessa etapa, toda a superfície do material coletado foi lavada e tudo que estava preso nela, como por exemplo galhos, foi removido com auxílio de facas e escovas. Para o isolamento dos organismos foi utilizada a metodologia de Diluição Seriada (De Sousa et al, 2020), com adaptações. A caracterização morfológica foi a partir da determinação de critérios como: verso e reverso das colônias alteradas, bordas regulares, irregulares ou irradiadas, superfícies lisas, fissuradas ou rugosas, presença de textura ou consistência, velocidade de crescimento entre os tipos encontrados, topografia da colônia (plana, convexa, umbilicada, pregueada ou cerebriforme), aspecto (brilhante, opaco, seco ou úmido) e diâmetro das colônias quando purificadas (Mendes et al, 2022). As frequências morfológicas mais frequentes foram observadas e calculadas

percentualmente e os dados obtidos foram comparados através de estatística descritiva. Por fim, foi aplicado o método de Castellani, amplamente utilizado para a preservação de espécies fúngicas. Este método permite a conservação dos fungos por longos períodos, garantindo a sua viabilidade ao longo dos anos para serem depositados na coleção da Micoteca Prof. Gilson Soares da Silva (MGSS), na UEMA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É evidente que esses microrganismos apresentam uma variedade considerável em termos de aparência e estrutura, com a única característica comum sendo o aspecto seco observado em todos os casos. No que se refere à morfologia das bordas dos microrganismos isolados, foi observado que uma significativa maioria, correspondendo a 82,1% do total, exibiu bordas regulares, ou seja, margens bem definidas e uniformes. Por outro lado, a minoria restante, que representa 17,9% dos microrganismos isolados, apresentou bordas irregulares, caracterizadas por margens não uniformes e possivelmente com contornos assimétricos. É possível identificar uma variação nas características das superfícies observadas nos fungos isolados, ao analisar o percentual correspondente. A maior parte dos fungos, correspondendo a 67,9%, apresenta uma superfície do tipo rugosa. Em seguida, 25,0% dos fungos possuem uma superfície lisa, enquanto que 7,1% dos fungos são caracterizados por uma superfície fissurada. Esta análise, portanto, evidencia a predominância dos fungos de superfície rugosa em comparação com os outros tipos de superfície observados. Quanto à distribuição dos tipos de textura ou consistência dos fungos, variaram significativamente. Apenas 14,3% dos fungos analisados apresentaram uma textura aveludada, que se caracteriza por uma superfície suave e macia ao toque, semelhante ao veludo. Em contraste, a maioria dos fungos, representando 46,4%, exibiu uma textura algodonosa, que é descrita como tendo uma aparência fofa e leve, similar ao algodão. Os restantes 39,3% dos fungos foram classificados com uma textura granulosa, identificada por uma superfície rugosa e irregular, com pequenas partículas ou grânulos perceptíveis. Estes dados indicam uma predominância de texturas algodonosas entre os fungos estudados, com texturas aveludadas e granuladas representando proporções menores da amostra total. No que diz respeito à topografia, o registro indicou que uma proporção significativa de 53,6% dos fungos apresentou uma topografia plana. Além disso, observou-se que 35,7% dos fungos exibiram uma topografia umbilicada, enquanto uma menor porcentagem de 10,7% apresentou uma topografia convexa.

Figura 1- Imagem representativa de alguns fungos filamentosos em estudo.



Fonte: Dados originais da pesquisa, 2024.

Em relação à coloração observada nos resultados dos fungos isolados, foi visualizada uma ampla variabilidade tanto no verso quanto no reverso das placas. Essa variação abrange uma gama diversificada de cores, incluindo branco, amarelo, marrom, verde, rosa, bege, cor creme, entre outras tonalidades. No estudo de Mendes (2022), observou-se que a maioria dos fungos isolados apresentava coloração branca. Especificamente, 84% dos isolados eram

totalmente brancos. Além disso, 4% apresentaram coloração branca com esporos pretos, 4% tinham o centro branco e bordas amarelas, 4% possuíam um centro preto com coroa branca e bordas amarelas, e 4% mostraram um centro marrom com bordas amarelas. Assim como neste trabalho, independente dos dois pontos coletados, os fungos isolados apresentaram uma baixa similaridade na diversidade (figura 1).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo foi possível registrar importantes características macroscópicas em 28 fungos diferentes. Essas observações são essenciais, pois permitem uma compreensão inicial da diversidade morfológica desses organismos. Além disso, para garantir a preservação desses fungos e possibilitar pesquisas futuras, foi utilizado o método de Castellani (1939), uma técnica amplamente reconhecida por sua eficácia na conservação a longo prazo de espécies fúngicas. Trabalhos dessa natureza são de extrema importância, uma vez que os fungos possuem uma grande variabilidade de características que podem se manifestar de formas distintas. Essa variabilidade depende de diversos fatores, como o tipo de meio de cultura utilizado, a temperatura, o pH, entre outros parâmetros ambientais. Portanto, explorar esses microrganismos em maior profundidade é fundamental para expandir o conhecimento sobre eles.

Palavras-chave: Fungos. Isolamento. Macromorfologia. Ostras.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Expresso minha gratidão a Deus por me permitir chegar à conclusão de mais um trabalho. Agradeço, também, à Universidade Estadual do Maranhão, à minha orientadora Ilka Marcia, à equipe do Laboratório de Microbiologia, Patologia e Biotecnologia (MIPABIO) e à agência financiadora da Bolsa CNPq.

REFERÊNCIAS

BORZYKH, Oleg G.; ZVEREVA, Lubov V. Fungal assemblages associated with commercial bivalve species in coastal waters of the Sea of Japan, Russia. **Botanica Marina**, v. 61, n. 4, p. 355-363, 2018.

De SOUSA, B. F. S., AGUIAR, N. N., ALVES, L. M. C., COSTA, M. C. P. Apis mellifera honey sanitary quality related to its form of collection. **Brazilian Journal of Development**, 6 (10), 79959-79972. 2020.

MENDES, Wanderson de Jesus de Moura et al. Caracterização macromorfológica de fungos filamentosos isolados em Minas Gerais e Espírito Santo. **Sicital**, 2022.

SANTOS, Kellen; SOUZA, Yanka. Entre mangues e navios: a destruição e os impactos ambientais causados pelo Porto de Paranaguá. **Jornal Comunicação**, 24 abr. 2023.

BIOACÚSTICA APLICADA A DESCRIÇÃO DO PADRÃO DE ATIVIDADE TEMPORAL DE MORCEGOS INSETÍVOROS DA REGIÃO DOS COCAIS, MARANHÃO, BRASIL

BOLSISTA: Neyvison dos Santos de AGUIAR. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão, Campus de Bacabal.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Odgley Quixaba VIEIRA. Departamento de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão, Campus Bacabal.

COLABORADORES: Antônia Rafaela M. SILVA, Graduanda de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal; Emanuelle Aparecida dos Santos SILVA, Graduanda de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal; Gabriel da Costa ROCHA, Graduando de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal; Layane de Moura LIMA, Graduanda de Ciências Biológicas Bacharelado, UEMA, Campus Bacabal.

INTRODUÇÃO

Através dos diversos processos evolutivos de adaptação, os morcegos desenvolveram uma forma de perceberem o ambiente. Estes utilizam sinais acústicos para mapear o espaço, forragear e se locomover em seu habitat, de forma a evitar obstáculos parados ou em movimento (Macswiney *et al*., 2009). A quiropterofauna da Região dos Cocais é grande e diversificada, no entanto ainda com números imprecisos, por se basear em trabalhos que utilizam, em sua maioria, apenas a metodologia de captura por meio de redes de neblina. Os estudos sobre a ecolocalização de morcegos estão em uma crescente evolução. A bioacústica proporciona assim uma alternativa nos estudos com Quirópteros, por meio da detecção do som, emitidos por esses indivíduos no processo de ecolocalização (Almeida, Ditchifield & Tokumaru, 2007). Este trabalho objetivou conhecer as espécies que representam a quiropterofauna da Região dos Cocais, além de tentar compreender o comportamento de voou e forrageio dos morcegos.

METODOLOGIA

Foram escolhidos três pontos para a gravação dos chamados dos morcegos, no período de janeiro a março de 2024, nas proximidades e na área urbana do município de Bacabal/MA. Foram utilizados 2 gravadores autônomos *AudioMoth* 1.2.0, capazes de gravar em tempo real em taxas de amostragem de até 384kHz, possibilitando a captura de ultrassons dos morcegos (Hill *et al.,* 2018). As gravações tiveram início a partir das 18h e permaneceram até 6h do dia seguinte em todos os três pontos da área de amostragem. As gravações foram transferidas para um computador onde passaram pelo processo de filtragem, análise e identificação dos dados. Todas as gravações foram ouvidas, sendo selecionadas somente as que apresentavam vocalizações livres de ruídos de fundo, com o tempo de gravação completo e com intensidade adequada. Para a visualização das características sonoras dos pulsos de ecolocalização, foi realizada uma análise manual das gravações por meio do *software* Raven Pro v 1.6 (*Bioacoustics Research Program, Cornell Laboratory of Ornithology*), onde as informações foram extraídas através de oscilogramas, espectrogramas e espectros de potência(Brudzynski, 2018). Foram utilizados parâmetros em função do tempo e frequência, tais como frequências mínima e máxima (Fmin e Fmáx), duração do pulso (ms), largura de banda (bandwidth-BW) e frequência de máxima energia (FME).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total foram contabilizados 1152 arquivos de áudio que se resumem a 2304 minutos de gravação. Dentre esses arquivos, 352 continham pelo menos uma passagem de morcegos,

sendo constatado a presença de mais de um passe para a mesma espécie em alguns arquivos. Duas guildas tróficas foram encontradas, os forrageadores de borda e de espaço aberto. Ao todo, foram identificadas 14 espécies pertencentes a quatro famílias: Emballonuridae (cinco espécies); Molossidae (quatro espécies); Noctilionidae (uma espécie) e Vespertilionidae (cinco espécies). Também foram identificados chamados de forrageio para nove espécies, contabilizando 63 chamados de alimentação (Tabela 1). As espécies do gênero *Molossus* foram as que apresentaram a maior distribuição, ocorrendo em todos os três pontos de amostragem. Os chamados de forrageadores de espaço aberto, representaram mais da metade de toda a atividade de morcegos (55%), com as espécies *Molossus rufus* e *Molossus molossus* sendo os maiores influenciadores para tal resultado, somando 183 chamados (cerca de 48%). Os forrageadores de borda corresponderam a cerca de 45% do total de chamados (176 passagens). Foi possível constatar pulsos de ecolocalização ao longo de toda a noite, com maiores picos de atividade registrados entre 18:00 e 20:00 hr, principalmente para o grupo dos forrageadores de espaço aberto, com um segundo pico de atividade concentrado entre 05:00 e 06:00hrs. Os morcegos de borda apresentaram um padrão semelhante com dois picos de atividade, no entanto menos acentuado em comparação aos representantes de outra guilda trófica, com chamados mais distribuídos ao longo da noite e tendo como segundo pico de maior atividade o período entre 05:00 a 06:00 h. A ocorrência de espécies encontradas ressaltam um padrão comum para a literatura de indivíduos já descritas para a Amazônia e Cerrado. O número de espécies encontradas se mostrou bastante satisfatório e significativo, quando comparado a trabalhos com tempos superiores em regiões diferentes. Os gêneros *Eptesicus* e *Lasiurus,* ocorreram de forma recorrente, principalmente a espécie *Eptesicus furinalis,* espécie pouco registrada pouco registradas em trabalhos com morcegos para a Região dos Cocais. O estudo indicou de forma categórica uma predominância de passes/chamados dos indivíduos da família Molossidae, com *M. rufus* concentrando os maiores índices de atividade. Os chamados de captura de molossideos foram mais concentrados nas duas primeiras horas da noite A literatura de Militão (2017), Chaves (2017) e Costa (2018) sugere um segundo pico de atividade próximo a 02:00hr da manhã, tal resultado não foi observado neste trabalho.

Tabela 1- Lista de espécies encontradas nos 3 pontos de coleta dentro da área de amostragem, com suas respectivas guildas tróficas e o padrão de utilização de espaço.

Taxon	Guilda		Passes	
	Espaço aberto	Borda	Atividade de Voo	Chamados de alimentação
Molossidae				
Molossus rufus É. Geoffroy, 1805	x		116	12
Molossus molossus Pallas, 1766	x		67	6
Promops nasutus Spix, 1823	x		3	1
Eumops sp. Miller 1906	x		28	
Noctilionidae				
Noctilio leporinus Linnaeus, 1758		x	15	
Emballonuridae				
Rhynchonycteris naso Wied, 1820		x	4	
Saccopteryx bilineata Temminck, 1838		x	34	9
Saccopteryx canescens Thomas, 1901		x	58	20
Saccopteryx leptura Schreber, 1774		x	7	2
Cormura brevirostris Wagner, 1843		x	2	
Vespertilionidae				
Eptesicus furinalis d'Orbigny e Gervais, 1847		x	18	3
Myotis sp. Handley, 1960		x	16	2

Eptesicus Brasiliensis Desmarest, 1819	x	2	
Lasiurus sp. Gray 1831	x	20	8
Total		**390**	**63**

Fonte: Elaborado pelo autor.

CONCLUSÃO

Os resultados demonstraram um forte potencial de riqueza de espécies. Duas espécies se mostraram claramente mais bem distribuídas e mais adaptadas a diferentes ambientes e graus de antropização, notadamente *M. molossus* e *M. Rufus*. Os padrões de atividade seguiram, de maneira geral, o padrão descrito pela literatura, apresentando atividade dividida em dois períodos da noite e não estendendo por toda ela, com algumas diferenças sutis a respeito da atividade dos gêneros *Molossos* e *Saccopteryx.* Embora os resultados encontrados tenham sido significativos, há uma necessidade do aumento de dados, afim de diminuir incertezas e contribuir para a geração de resultados mais robustos e com mais clareza, evitando a identificação errônea de espécies e a possível criação de falsos resultados.

Palavras-chave: comportamento. quirópteros. riqueza. ultrassons.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Márcio Henrique; DITCHIFIELD, Albert David; TOKUMARU, Rosana Suemi. Atividades de morcêgos e preferências de habitat na zona urbana da Grande Vitória, ES, Brasil. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 9, n. 1, 2007.

CHAVES, Thais Stefanski et al. Padrões de atividade de morcegos insetívoros aéreos no limite sul da Mata Atlântica: influência de variáveis meteorológicas e do habitat. 2017.
COSTA, Cintia Fernanda da et al. Padrões de atividade e diversidade de morcegos (Mammalia: Chiroptera) no Pantanal brasileiro. 2017.

HILL, Andrew P. et al. AudioMoth: Evaluation of a smart open acoustic device for monitoring biodiversity and the environment. **Methods in Ecology and Evolution**, v. 9, n. 5, p. 1199-1211, 2018.

MACSWINEY G, Cristina M. et al. Insectivorous bat activity at cenotes in the Yucatan Peninsula, Mexico. **Acta Chiropterologica**, v. 11, n. 1, p. 139-147, 2009.

MILITÃO, E. S. G. **Padrão de atividade temporal de morcegos insetívoros no Cerrado**. 2017.

ESTUDOS FLORÍSTICOS DE INTERESSE MELIPONÍCOLA EM MUNICÍPIOS PERTENCENTES AOS BIOMAS DO CERRADO E AMAZÔNICO NO ESTADO DO MARANHÃO

BOLSISTA: Nicole Cristine dos Santos OLIVEIRA. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas -Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. José de Ribamar Silva BARROS. Departamento de Biologia/Cecen. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Rômulo Nunes SOUSA, mestrando em Mestrando em Ecologia e Conservação da Biodiversidade - PPGECB/UEMA; Gabriel Garcês SANTOS, doutorando em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA); Albeane Guimarães Silva, Departamento de Biologia/CECEN. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado o berço mundial das abelhas sem ferrão por abrigar cerca de 200 espécies, e dessas 57 são nativas do estado do Maranhão, como por exemplo a *Melipona fasciculata*, popularmente como Tiúba do Maranhão. Essas abelhas são responsáveis por 40% a 90% da polinização da vegetação nativa (Kerr et al., 2001). Identificar as espécies de plantas preferencialmente utilizada pelas abelhas gera informações valiosas para meliponicultores que visam aumentar o desempenho de produção de suas colmeias e valorizar os produtos meliponícolas, consequentemente promove a conservação das abelhas e também da vegetação nativa. Portanto, este trabalho teve como objetivo identificar as espécies botânicas através de análises melissopalinológicas e catalogação dos pólens por espécie ou família.

METODOLOGIA

Nos meses de janeiro a dezembro de 2023, foram coletados 15ml de mel de uma colmeia nas comunidades de Buritizinho, Bezerro e Barro Duro no município de Tutóia-MA. O mel foi coletado com o auxílio de seringas descartáveis para evitar contaminação das amostras. Os grãos de pólen foram observados no microscópio óptico (aumento 10x e 40x), fotomicrografados e separados em tipos polínicos de acordo com sua morfologia, sendo a identificação dos pólens feita com base nas características morfológicas e comparando com dados preexistentes na literatura. Em laboratório as amostras passaram pelo processo de acetólise adaptado segundo Erdtman (1960), onde o mel foi submetido a hidrólise ácida (mistura de anidrido acético e ácido sulfúrico), para quebrar a exina (parede externa do pólen) e permitir que o conteúdo celular fosse liberado para facilitar a visualização de sua morfologia. As análises de grãos de pólen basearam-se na contagem de 500 grãos por amostras e a classificação foi feita de acordo com Louveaux et al. (1978) sendo considerado considerando pólen dominante ($D \geq 45\%$), pólen acessório ($15 \leq A < 45\%$), pólen isolado importante ($3 \leq IP < 15\%$) e pólen ocasional ($O < 3\%$). Assim, obtiveram-se resultados satisfatórios a respeito das espécies de pólen presentes no mel e, quando a identificação da espécie propriamente dita não foi possível, encontrou-se a família da qual faz parte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras foram submetidas ao processo de acetólise adaptado de Erdtman, 1960; procedimento que utiliza a acetólise (mistura de anidrido acético e ácido sulfúrico) para a expulsão do conteúdo celular, facilitando a melhor visualização da exina (camada externa do pólen). A identificação das espécies encontradas nas análises polínicas foi dificultada devido a

ausência de uma palinoteca do município de Tutóia. Assim, alguns artigos contendo espécies polínicas pertencentes aos biomas de Cerrado e Amazônico foram utilizados, tornando possível a classificação dessas espécies (Do Nascimento, 2021; Barbosa, 2024). Na análise melissopalinogia do mel, foram identificados um total de 12 tipos polínicos distribuídos em 9 famílias. A família Fabaceae foi representada por quatro espécies, Myrtacea por três espécies e as demais foram representadas por apenas uma espécie. A classificação dos tipos polínicos encontrados em amostras de mel conforme suas frequências está na Tabela 1. De acordo com as amostras, foram destacados quatro tipos de pólens frequentes que foram caracterizados de acordo com sua morfologia, segundo De Klerk e Joosten (2007). Distribuídos em 2 principais famílias, Myrtaceae e Fabaceae. As principais representantes foram as espécies: *Mimosa caesalpniifolia* (Fabaceae), Tipo *Senna* (Fabaceae), *Eucalyptus globulus* Labill (Myrtaceae) e *Myrcia multiflora* (L.) DC (Myrtaceae). Destes, o pólen dominante na maioria dos meses foi o *Mimosa caesalpniifolia,* com exceção dos meses de dezembro (2023), abril e maio (2024), onde os pólens dominantes foram respectivamente: *Myrcia multiflora* (L.) DC, Tipo Senna e *Eucalyptus sp.*

Tabela 1. Frequência polínica das amostras de méis.

Família	Tipo polínico	Classes de ocorrência			
		PD	PA	PI	PO
Fabaceae	*Mimosa sp.*	X			
Fabaceae	*Arachis sp.*			X	
Fabaceae	*Lablab sp.*			X	
Euphorbiaceae	*Ricinus sp.*				X
Fabaceae	*Chamaecrista sp.*			X	
Menyanthaceae	*Nimphoides sp.*				X
Sapotaceae	*Manikara sp.*				X
Bignoniaceae	*Tecoma sp.*				X
Myrtaceae	*Myrcia multiflora*			X	
Myrtaceae	*Psidium sp.*				X
Myrtaceae	*Eucalyptus sp.*			X	
Acanthaceae	*Avicennia sp.*			X	
Solanaceae	-				X
Anacardiaceae	*Anacardium sp.*				X

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as amostras de mel das comunidades, foi possível identificar algumas plantas em que as abelhas *M. fasciculata* vista, ao longo do ano e mês. Comparando os resultados da melissopalinogia, constatou-se que o Eucalipto (*Eucalyptus sp.*), Sabiá (*Mimosa caesalpnii*folia), Pedra-ume-caá (*Myrcia multiflora* (L.) DC) e o tipo Senna, da família Fabaceae, que englobam cerca de 260 espécies de planta são as principais plantas visitadas pelas abelhas nos meses de junho (2023) a maio (2024). É importante citar que plantas do gênero *Mimosa sp*, são características por não produzirem néctar, apenas pólen. Nas análises polínicas, consta-se que o pólen dominante *Mimosa caesalpniifolia*, está presente nas amostras em grande número por conta dessa característica em comum. Desta forma, foi possível alcançar os objetivos, servindo de relevância para as comunidades, pois concluiu-se a identificação das plantas que florescem ao longo do ano ou, durante maior parte dele. Assim,

essas informações contribuem para grandes e pequenos produtores de mel, e famílias que dependem da meliponicultora como fonte de subsistência, para que invistam no cultivo e preservação dessas plantas, visando o sucesso das colmeias.

Palavras-chave: Meliponicultura; melissopalinologia; pólen.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, L. S. V. *et al*. Pollen analysis of honey and pollen stored by *Melipona (Melikerria) fasciculata* Smith, 1854 (Apidae Meliponini), in an Amazon and Cerrado transition area, Maranhão, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 84, p. e281066, 2024.

DE KLERK, P.; JOOSTEN, H. The difference between pollen types and plant taxa: a plea for clarity and scientific freedom. **E&G Quaternary Science Journal**, v. 56, n. 3, p. 162-171, 2007.

DO NASCIMENTO, A.S. *et al*. **Atlas polínico de plantas de interesse apícola/meliponícola para o Recôncavo Baiano**. 1º Edição. 2021.

ERDTMAN, G. The Acetolysis Method. A Revised Description. **Svensk Botanisk Tidskrift**, v. 54, p. 561-564. 1960.

KERR, W. E. *et al*. Aspectos poucos mencionados da biodiversidade amazônica. **Parcerias Estratégicas**. CEE. MCT. v. 12, n. 2, p. 20-41, 2001.

LOUVEAUX, J. *et al*. Methods of melissopalynology. **Bee World**, v. 59, n. 4, p. 139–157, 1978.

MAPEAMENTO DA ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO DE QUELÔNIOS NA BACIA DO RIO PERICUMÃ, REGIÃO DA BAIXADA MARANHENSE – AMAZÔNIA LEGAL

BOLSISTA: Pedro Jonas Machado REIS. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Graduação/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra Lígia Almeida PEREIRA. Profa. Adjunta I do Curso de Ciências Biológicas/Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Profª Dra. Alana Lislea de SOUSA, Professora Associado I da UEMA; Profª Almerinda Macieira MEDEIROS, Colaborador/Pesquisador – Docente do IFMA; Doutoranda - Rede BIONORTE.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos cinco países com maior riqueza de quelônios destacando-se a Amazônia brasileira com 16 espécies aquáticas e duas terrestres (Van Dijk *et al.*., 2014). Na Baixada Maranhense tem-se a ocorrência de *Kinosternon scorpioides*, *Phrynops geoffroanus* e *Rhinoclemmys punctularia* (Barreto *et al*., 2011), sendo *Phrynops geoffroanus* e principalmente *Kinosternon scorpioides* utilizadas como recurso alimentar e fonte de renda de algumas famílias. A APA da Baixada Maranhense é uma Unidade de Conservação estadual criada com intuito de controlar seu uso, ocupação e exploração, principalmente relacionados à fauna e flora, entretanto, além da contínua e acelerada degradação ambiental, as pressões antrópicas sobre os quelônios apontam para seu declínio populacional (Machado Júnior *et al.*, 2006; Medeiros, 2016). Este estudo objetivou a obtenção de dados científicos sobre distribuição geográfica dos quelônios na Bacia do Rio Pericumã visando contribuir com subsídios para o estabelecimento de ações conservacionistas.

METODOLOGIA

Foram realizadas três coletas nos meses de novembro/23, fevereiro e agosto/24, sendo empregados em cada viagem cinco dias de esforço amostral. Os pontos de coleta foram estrategicamente distribuídos nos principais lagos e áreas alagadas da região. As capturas foram realizadas utilizando-se método padrão como armadilhas de rede e busca ativa. As armadilhas foram dispostas em diversos locais, como lagos, margens de rios e campos inundáveis. Para identificação foram utilizadas chaves taxonômicas e a identificação individual incluiu informações das medidas morfométricas e sexuais, assim como qualquer tipo de anormalidade no espécime. Nos espécimes foram registrados os seguintes parâmetros biométricos: comprimento de carapaça (C. C), largura de carapaça (L. C); comprimento do plastrão (C. P); largura de plastrão (L. P); peso e altura. Posteriormente a coleta de dados, os espécimes foram marcados para futura identificação com um corte de forma retangular no centro do escudo marginal da carapaça através de código previamente estabelecido antes de serem devolvidos aos seus habitats naturais (Cagle, 1939). O projeto foi autorizado através de licença ICMBio/SISBIO N^0 74521-1, atualmente em fase de revalidação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 52 (cinquenta e dois) espécimes de quelônios, conforme observa-se na Tabela 1. Dos dados totais, 47 (quarenta e sete) eram da espécie *Kinosternon scorpioides* e apenas 5 (cinco) da espécie *Phrynops geoffroanus*. Dentre as coletas, a busca realizada em fevereiro/24 destacou-se pelo maior quantitativo de animais. De acordo com Brito (2022) e Aragão *et al.* (2018) os quelônios de água doce possuem atividade mais intensa no início do período de estiagem, quando iniciam seu período reprodutivo e consequentemente tornam-se mais suscetíveis à captura.

Tabela 1- Espécies de quelônios coletados.

Espécies coletadas	Quant. (und)	Coleta
Kinosternon scorpioides	11	Novembro/2023
Kinosternon scorpioides e Phrynops geoffroanus	33	Fevereiro/2024
Kinosternon scorpioides e Phrynops geoffroanus	8	Agosto/2024

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Tabela 2 apresenta os dados biométricos de *Kinosternon scorpioides*. De acordo com Castro (2006), em relação à idade, o macho e fêmea adultos apresentam diferenças significantes nas medidas biométricas e no dimorfismo sexual. Sobre tamanho e peso, os machos adultos (Figura 9) apresentaram em média 314 g e 4,5 cm de altura, enquanto a média encontrada para as fêmeas foi de 430 g e 5,5 cm de altura, sendo maiores que o macho e coincidindo com as descrições encontradas para a maioria dos quelônios de água doce.

Tabela 2- Dados médios dos animais registrados da espécie *Kinosternon scorpioides*.

Kinosternon scorpioides	Quant. (und)	C.C.	L.C.	C.P.	L.P.	*A (cm)*	*P (g)*
macho/adulto	24	13.6	8	12.46	7.41	4.4	328.7
fêmea/adulto	23	13.1	8.2	12.4	7.4	4.9	331.5

Fonte: Elaborado pelo autor.

Comparando os dados obtidos durante as coletas e a média dos dados biométricos descritos na literatura, verificou-se que os machos adultos apresentaram média esperada e as fêmeas adultas apresentaram medidas abaixo do esperado. O registro de *Phrynops geoffroanus* foi realizado nas coletas do ano de 2024, sendo possível capturar 5 (cinco) espécimes conforme Tabela 3. Os espécimes registrados foram capturados juntos aos animais da espécie *Kinosternon scorpioides*, indicando compartilhamento dos habitats naturais na região estudada.

Tabela 3- Espécimes de *Phrynops geoffroanus* coletados em 2024.

Espécie	Sexo/idade	C.C.	L.C.	C.P.	L.P.	*A (cm)*	*P (g)*	Data e Período do ano
Phrynops geoffroanus	Fêmea/juvenil	17.60	13.40	16.80	11.50	5.40	605.00	16/07/2024 - período seco
Phrynops geoffroanus	Fêmea/adulta	26.30	17.80	23.90	14.50	5.90	1440.00	28/02/2024 - periodo chuva
Phrynops geoffroanus	Fêmea/juvenil	15.90	11.30	14.10	9.90	4.70	465.00	28/02/2024 - periodo chuva
Phrynops geoffroanus	Fêmea/juvenil	16.50	12.10	15.20	10.50	4.50	560.00	28/02/2024 - periodo chuva
Phrynops geoffroanus	Macho/adulto	19.20	13.50	18.30	11.60	4.90	755.00	28/02/2024 - periodo chuva

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Tabela 3 apresenta os dados biométricos de *Phrynops geoffroanus* (Figura 10). De acordo com Oliveira (2015), a fêmea de *Phrynops geoffroanus* adulta possui média de 5,6 cm de altura e 870 g de peso, enquanto o macho possui 5,3 cm de altura e 740 g de peso, inferior que a fêmea. Foi coletado somente uma fêmea adulta durante toda a pesquisa, observando-se tamanho e peso superiores em comparação com a média registrada. Não foi possível capturar *Rhinoclemmys punctularia*, o que evidencia a necessidade da continuidade das pesquisas para confirmação da espécie na região. De acordo com Brito (2022), o referido quelônio não se

dispersa muito além do seu habitat específico, dificultando a captura em áreas ao redor, o que pode explicar a impossibilidade na obtenção de dados, mesmo durante o período de estiagem, quando ocorre a reprodução. Acreditamos que esta pode ser uma justificativa para ausência de dados sobre o referido animal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos com a realização desta pesquisa indicaram a distribuição geográfica das espécies *Phrynops geoffroanus* e *Kinosternon scorpioides* na Bacia do rio Pericumã, nos períodos chuvoso e de estiagem, com maior registro de dados obtido no período chuvoso. *Kinosternon scorpioides* foi a espécie com maior número de observações, sendo possível obter dados sobre dinâmica populacional, medidas biométricas e caracteres morfológicos. Não foi possível observar nenhum espécime de *Rhinoclemmys punctularia*, apontando para a necessidade de novas investigações. As informações científicas sobre o mapeamento estão sendo utilizadas para formação de banco de dados sobre as espécies na região da Baixada Maranhense visando o estabelecimento de ações conservacionistas.

Palavras-chave: Biodiversidade. Conservação. Testudines**.**

REFERÊNCIAS

BARRETO, L. *et al.*. Caracterização da herpetofauna em áreas da Amazônia do Maranhão. In: Martins, M.B., Oliveira, T.G. (Eds.) Amazônia Maranhense, diversidade e conservação. **Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém. 2011.

BRITO, Elizângela S. *et al.*. Ecological aspects of Rhinoclemmys punctularia punctularia (Testudines Geoemydidae) in two localities in northern Brazil. **Acta Amazonica**, [S.L.], v. 52, n. 4, p. 307-314, dez. 2022. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/1809- 4392202201260. Disponível em: https://www.scielo.br/j/aa/a/ZnvYKStfpxCtVnQJHG8Z4mR/?lang=en. Acesso em: 10 ago. 2024.

BUCHANAN, S.B. *et al.*. Occupancy of freshwater turtles along a gradient of altered landscapes. **Journal of Wildlife Management**, v. 83, p. 435-445. 2019.

CAGLE, Fred R.. **A System of Marking Turtles for Future Identification**. 3. ed. [S.L]: American Society Of Ichthyologists And Herpetologists (ASIH), 1939. p. 170 - 173.

CASTRO, Andréa Bezerra de. **Biologia reprodutiva e crescimento do muçuã Kinosternon scorpioides (Linnaeus, 1776) em cativeiro**. 2006. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Agrárias, Zoologia, Universidade Federal do Pará, Belém - Pa, 2006. Disponível em: https://repositorio.ufpa.br/bitstream/2011/5547/1/Dissertacao_BiologiaReprodutivaCrescimen to.pdf. Acesso em: 10 ago. 2024.

OLIVEIRA, Karine Geralda Venturini de. CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA E PARÂMETROS POPULACIONAIS DE Phrynops geoffroanus (Reptilia, Testudines, Chelidae) EM UMA LAGOA URBANA NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO. 2015. 54 f. Dissertação (Mestrado) - **Curso de Ecologia de Ecossistemas, Universidade Vila Velha - Es**, Vila Velha - Es, 2015. Disponível em: https://repositorio.uvv.br/handle/123456789/430. Acesso em: 10 ago. 2024.

PEREIRA, L. A. *et al.*. Características ecológicas do habitat de *Kinosternon scorpioides* scorpioides Linnaeus, 1766 (Reptila, Chelonia, Kinosternidae) No município de São Bento – Baixada Maranhense (Maranhão, Brasil). **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, v. 20, p. 9-14. 2007.

VAN DIJK, P. P. V. *et al.*. Turtles of the World, 7th Ed. Annotated checklist of taxonomy, synonymy, distribution with maps, and conservation status. **Chelonian Research Monographs**, v. 5, p. 329-479, 2014.

COMPOSIÇÃO E DIVERSIDADE DA FAUNA DE ARANHAS (ARACHNIDA: ARANEAE) DE SOLO EM ÁREAS DE PASTAGEM E AMBIENTE PRESERVADO NO CERRADO MARANHENSE

BOLSISTA: Pedro Kauê Oliveria de SOUSA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Luiza Daiana Araújo da Silva FORMIGA. Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Evilene Silva PESSOA, graduanda em Ciências Biológicas/ Departamento de Química e Biologia. UEMA. Julienne do Vale MACIEL**,** graduanda em Ciências Biológicas/Departamento de Química e Biologia. UEMA.

INTRODUÇÃO

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro e apresenta-se na região nordeste com maiores concentrações nos estados do Maranhão e Piauí (Neres; Conceição, 2010). Estudos nos biomas brasileiros indicam a Mata Atlântica com maior riqueza de espécies de aranhas no mundo, mas a intensificação dos estudos em áreas de Cerrado aponta que esse bioma tem muito a contribuir para expansão do conhecimento sobre esse grupo (Gonzaga *et al*., 2020). A comunidade de aranhas capturadas por armadilhas de queda devido sua alta sensibilidade em respostas as perturbações naturais e antrópicas, ocasionando alterações em sua distribuição, pode ser utilizada como bioindicadoras de qualidade ambiental já que estão distribuídas de acordo com a vegetação a qual estão inseridas determinando as relações tróficas da comunidade (Francisco, 2011). O presente estudo tem como principal objetivo avaliar a composição da fauna de aranhas do solo em áreas de pastagem e ambiente preservado no cerrado maranhense.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido na Fazenda Paulo Simão no Povoado Ingá, Caxias-MA, entre as coordenadas (4° 56 '36.8 "S/43° 18' 54.5"W). A coleta foi realizada em setembro de 2023, a área experimental corresponde três tratamentos: Área I (Repouso) apresentava-se sem pastejo a cerca de 120 dias; Área II (Pastejo) estava em atividade de pastejo, com cerca de 270 bovinos da raça Nelore; e a Área III (Preservada) é caracterizada por não haver perturbação de ações antrópicas á mais de 15 anos. Em cada área foram estabelecidos dois transectos paralelos, distando aproximadamente 30 m entre si e em cada transecto foram marcadas 10 unidades amostrais equidistantes:(20 m x 20 m), de modo que foram amostrados 20 pontos, em cada tratamento, foram instaladas armadilhas do tipo *pitfall*, totalizando 60 armadilhas em toda área amostral. As armadilhas foram retiradas do campo e identificadas de acordo com a data da coleta, posteriormente, foram transportadas para o Laboratório de Fauna do Solo (LAFS), para realização de triagem, contagem e identificação a nível taxonômico de família. A identificação foi feita com o uso da "Chave de identificação para família de aranhas brasileiras". Foi produzido um banco de dados na planilha do Programa Excel, de modo que as famílias foram separadas por área em grupos de machos, fêmeas e imaturos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados um total de 184 espécimes de aranhas de solo, sendo 96 adultos e 88 juvenis. Para as três áreas amostrais foram identificadas 8 famílias, sendo que na Área II teve a maior abundância com 147 indivíduos, seguido pela Área I com 21 indivíduos e a Área III com

menor número de indivíduos registrados, 16 indivíduos. Do total de exemplares adultos, 16 foram coletados na Área 1 (Repouso), 64 indivíduos na Área 2 (Pastejo) e 16 na Área 3 (Preservada). Entre os adultos contabilizados, 70 indivíduos foram machos e 26 indivíduos foram fêmeas. Foram identificadas 14 famílias. (Tabela 1).

Tabela 1- Lista das famílias de aranhas coletadas na Área I (Repouso), Área II (Pastejo) e Área III (Preservada), em setembro/2023, na Fazenda Paulo Simão no Povoado Ingá, Caxias – MA.

							Áreas						
Ordem/Família		**A I**				**A II**				**A III**			
Araneae	**Q**	**M**	**F**	**I**	**Q**	**M**	**F**	**I**	**Q**	**M**	**F**	**I**	**Total**
Anapidae	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		**1**
Corinnidae	1	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-		**2**
Ctenidae	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1			**1**
Gnaphosidae	-	-	-	-	3	-	3		2	1	1		**5**
Idiopidae	-	-	-	-	16	16	-	-	-	-	-		**16**
Lycosidae	6	-	3	3	83	1	1	81	-	-	-		**89**
Nemesiidae	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1		**1**
Oonopidae	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-		**2**
Prodidomidae	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1		**2**
Salticidae	3	-	2	1	5	1	3	1	1	-	1		**9**
Sicariidae	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1		**2**
Trechaleidae	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-		**2**
Zodariidae	7	6	1	-	37	36	1		7	3	4		**51**
Zoridae	-	-	-	-	-	-	-	-	1		1		**1**
TOTAL	**21**	8	8	5	**147**	56	8	83	**16**	6	10		**184**

Legenda: (Q) Quantidade; (M) Macho; (F) Fêmea; (I) Imaturos.

Lycosidae foi exclusiva nas áreas 1 e 2, áreas caracterizadas por apresentar perturbações antrópicas e de pastejo bovino ao longo do ano. Lycosidae é comum em áreas de pastagens sendo raras em áreas densamente florestadas, tendo prevalência por áreas de vegetação mais abertas com presença de gramíneas (Poaceae) e ervas, os tufos de garras é apresentado como uma adaptação em aranhas, essa adaptação não é apresentada nos licosídeos, isso corrobora com sua dominância em áreas que possuem copa aberta e com presença de gramíneas já que esse tipo de planta geralmente apresenta uma superfície áspera ou possuem uma certa camada de pelos, em muitos casos, trata-se de uma adaptação para evitar a transpiração excessiva, com isso tal adaptação facilita a mobilidade de Lycosidae entre gramíneas (Jocqué; Alderweireldt, 2005).

A família Zodariidae teve ocorrências nas 3 áreas amostrais, sendo a mais abundante nas áreas 1 e 3. Estudos realizados por Soares *et al* (2020), sobre aranhas de solo, sendo o primeiro inventário da fauna de aranhas do solo na APA do Inhamum, Caxias - MA, apontou a família Zodariidae como abundante nas duas fitofisionomias estudadas, essa família é conhecida por sua habilidade de caça ativa, o que lhes permite capturar presas de forma eficiente no solo devido sua capacidade de explorar diferentes nichos ecológicos. Com isso, a presença dessa família nas 3 áreas estudadas corrobora com sua capacidade de se adaptar em diferentes habitats e os recursos disponíveis para sua sobrevivência.

A família Idiopidae foi exclusiva na Área 2, com dominância apenas dos machos nas armadilhas de queda. A dominância dos machos é devido seu comportamento na fase adulta, nessa fase eles mudam seu comportamento, abandonando suas tocas tendo como objetivo a reprodução e partem em buscas de parceiras, enquanto as fêmeas mantêm seu comportamento permanecendo quase que definitivamente em suas tocas, caçando geralmente á noite (Yamamoto, 2013). Essa diferença de comportamento favorece a captura dos machos em armadilhas de queda, mas não descartando a possibilidade de captura das fêmeas.

A ausência de algumas famílias nas áreas de pastejo pode estar relacionada com a presença dos animais de criação, ocasionando mudanças na vegetação, podendo afetar a disponibilidade de recursos para permanência de algumas famílias nessas áreas, tendo essas famílias com prevalência em áreas de florestas mais densas. Estudos realizados por Rosa *et al* (2019), mostrou que a distribuição de algumas famílias como Nemesiidae pode ser afetado pela presença de máquinas e animais, justificando assim a ocorrência dessa família apenas na Área 3.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS
Agradeço a FAPEMA, ao Laboratório de Fauna do Solo (LAFS), a Orientadora Luiza Daiana e aos colaboradores e colegas que contribuíram para a construção deste projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do presente estudo, foi possível chegar as seguintes conclusões: Área 1 e 3, apresentaram a menor abundância de aranhas em relação a Área 2, mas tiveram maior índice de diversidade. A família Lycosidae teve o maior número de indivíduos, mas não se mostrou presente na Área 3, já a família Zodariidae e Salticidae teve ocorrência nas 3 áreas de estudos. A presença de animais de criação pode influenciar na ausência de algumas famílias, como a família Nemesiidae que foi encontrada apenas na Área 3. Área 2 mostrou o menor índice de diversidade, equitabilidade e riqueza em relação às Áreas 1 e 3.

Palavras-chave: Abundância; Lycosidae; *Pitfall*.

REFERÊNCIAS

FRANCISCO, R. C. **Estudo da comunidade de aranhas (Araneae: Arachnida) de solo como ferramenta de diagnóstico ambiental.** Porto Alegre, 2011. 75 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Pontifícia Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS, 2011.

GONZAGA, M.O. *et al.* **Ecologia e comportamento de aranhas.** In: VASCONCELOS, H. L (Org.). Ecologia e conservação dos cerrados, campos e florestas do Triângulo Mineiro e Sudeste de Goiás. 2020. P. 221-241.

JOCQUÉ, R; ALDERWEIRELDT, M. **Lycosidae: the grassland spiders.** Acta zoologica bulgarica, v. 1, p. 125-130, 2005. Disponível em: https://www.european-arachnology.org/esa/wp-content/uploads/2015/08/125-130_Jocque.pdf. Acesso em: 7 fev. 2024.

NERES, L. P.; CONCEIÇÃO, G. M. **Florística e fitossociologia da área de proteção ambiental municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão, Brasil.** Cadernos de Geociências, v. 7, n. 2, p. 122-130, 2010.

ROSA, M. G. *et al*. **Diversity of soil spiders in land use and management systems in Santa Catarina, Brazil.** Biota Neotropica, v. 19, 2019.

SOARES, F. I. L. *et al*. **Estudo da composição e abundância de aranhas (ARACHNIDA: ARANEAE) de solo em duas fitofisionomias do cerrado, Maranhão, Brasil.** Revista de Geociências do Nordeste, v. 6, n. 2, p. 95-105, 2020.

YAMAMOTO, F. U. **Revisão taxonômica e análise filogenética do gênero Idiops Perty, 1833 (Araneae, Idiopidae).** 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA: prevalência e áreas de risco no município de Bacabal/MA

BOLSISTA: Pedro Paulo Batista de ARAUJO. **PIVIC**. Curso de Ciências Biológicas Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão, Campus de Bacabal.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Odgley Quixaba VIEIRA. Departamento de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão, Campus Bacabal.

INTRODUÇÃO

Schallig et al. (2002) e Malmasi et al. (2014) afirmam que a Leishmaniose Visceral Canina (LVC) corresponde a um dos principais problemas veterinários e de saúde pública devido a ampla distribuição geográfica, alta incidência e formas clínicas severas. Desde 1982, a doença tem sido registrada no Maranhão (Silva *et al*., 1983; 1997; Mendes *et al*., 2002). Em Bacabal, localizado no interior do Maranhão especificamente na região do Médio Mearim, é perceptível o livre trânsito de cães pelas ruas. Muitos destes ao serem jogados a própria sorte nas ruas e avenidas da área urbana acabam suscetíveis a desenvolver zoonoses. Desta forma, este trabalho objetiva fazer um levantamento dos casos de calazar em Bacabal/MA, realizando um mapeamento geográfico e quantitativo de caninos infectados com a doença, assim como do total de casos que vieram a óbito nos últimos cinco anos. Ao final será possível caracterizar quais os fatores sociais predominantes para a ocorrência da zoonose no município.

METODOLOGIA

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Bacabal conta atualmente com 1.656,736 km² de área territorial, uma população de 105.094 habitantes (59,43 hab./km2). Em relação a escolarização, 97,02% das crianças e jovens de 6 a 14 anos estão alfabetizados. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), considerando dados de 2010, é de 0,651 (IBGE, 2023). O clima é quente e úmido prevalecendo praticamente ao longo do ano. Durante os meses de agosto a outubro tem-se o período de estiagem, meses mais quentes onde as temperaturas passam facilmente dos 35 graus. Os dados sobre a ocorrência da LVC no município e seus fatores associados foram coletados por meio de visitas à Secretaria Municipal de Saúde na qual está situada a Vigilância Sanitária além das clínicas veterinárias como Clínica Pet Campo e Clínica Centervet. De posse dos casos positivos informados, estes foram confrontados com os disponíveis em repositórios oficiais de dados da zoonose, como boletins epidemiológicos. Os dados coletados compilados em planilhas no formato Excel contendo os casos notificados. De posse do endereço foi possível mapear os casos, evidenciando áreas de maior prevalência. Os dados de maior incidência da LVC na cidade foram alocados em planilhas e posteriormente trabalhados no programa QGIS, um software multiplataforma de sistema de informação geográfica que permite a visualização, edição e análise de dados georreferenciados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante um período de quinze meses (agosto/2022 – outubro/2023) foram identificados 400 casos de Leishmaniose Visceral Canina no município de Bacabal/MA. A maioria dos diagnósticos, 277 casos positivos, foram efetuados pela Vigilância Sanitária do Município. As clínicas particulares contribuíram com 120 registros. A pesquisa realizada no sistema do DATA SUS, um repositório de dados nacional, por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net, contribuiu com 03 casos de LCV. Deste total de casos, 189 resultaram em morte, sendo 185 destas promovidas por meio de eutanásia, algumas destas evitável caso o tutor seguisse as recomendações médicas. Dentre os motivos que levavam a eutanásia estavam

o desconhecimento sobre o tratamento e a falta de recurso financeiro para executá-lo assim como o fato de que muitos desses cães estavam em situação de abandono, perambulando pelas ruas do município. Esta quantidade significativa de cães eutanasiados devido ao calazar corrobora Werneck (2016), onde se estima que entre os 200 a 400 mil casos novos a cada ano no mundo, cerca de 10% deles evoluem para óbito. Na destruição geográfica dos casos, o perímetro urbano do município foi a região mais afetada pela zoonose. Quando possível, haja vista os dados do DATASUS serem brutos, não informando o bairro dos casos, o bairro Centro dominou os registros em todos os anos. Apesar do bairro Centro acumular casos, a distribuição de quantidades mínimas de casos em muitos barros periféricos mostra que ausência ou insuficiência de serviços públicos, como coleta regular do lixo, tratamento do esgoto e más condições de moradia, contribuem para a propagação da doença. Considerando as raças, os cães SRD (Sem Raça Definida) dominaram os registros em todos os bairros inventariados. Os resultados aqui encontrados corroboram o que afirma a literatura sobre o controle da LVC, sendo importante a implementação de medidas que incluam a gestão de populações de animais abandonados, a conscientização sobre a importância da vacinação e tratamento de cães, e a melhoria das condições sanitárias e ambientais.

CONCLUSÃO

Apesar de disseminada em todo o município com destaque para o centro da cidade, os bairros mais afetados estão localizados em regiões periféricas, com problemas relacionados ao IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) tais como ausência de saneamento básico adequado, baixas condições de saúde e qualidade de vida local, pouco poder aquisitivo e altas taxas de desemprego. A falta de informação e/ou desconhecimento em relação à LVC e seu tratamento, assim como problemas de infraestrutura aumentam as condições inadequadas em áreas onde a higiene é precária, perpetuando o ciclo de transmissão da doença. Em face dos resultados apresentados, deduz-se que a cidade de Bacabal carece de um plano com medidas para contenção e controle da LVC, uma vez que ficou perceptível que o número de casos vem numa crescente numérica e de distribuição entre os bairros do município a cada ano. O crescimento desenfreado de casos da doença coloca em risco não somente a saúde dos cães, mas também a do próprio ser humano visto a gravidade desta antropozoonose

Palavras-chave: calazar. levantamento. parasitose. saúde. zoonose.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

A Secretaria Municipal de Saúde, por meio da Dra. Bruna Lorena de Farias Paiva Cavalcante, veterinária responsável pelo setor de endemias, às clínicas veterinárias parceiras Centervet e Pet & Campo, a meu orientador Prof°. Dr. Odgley Quixaba Vieira e a PPG - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UEMA.

REFERÊNCIAS

MALMASI A, JANITABAR S, MOHEBALI M, AKHOUNDI B. **Seroepidemiologic survey of canine visceral leishmaniasis in Tehran and Alborz Provinces of Iran.** Journal Arthropod Borne Diseases, 8:132-138; 2014.

MENDES SW. **Expansão espacial da Leishmaniose visceral Americana em São Luís do Maranhão, Brasil.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 35: 227-231; 2002.

SCHALLIG HD, SCHOONE GJ, BEIJER EG, KROON CC, HOMMERS M, OZBEL Y, OZENSOY S, DA SILVA ES, CARDOSO LM, DA SILVA ED. **Development of a fast agglutination screening test (FAST) for the detection of anti-Leishmania antibodies in dogs.** Veterinary Parasitology, 16(109):1-8; 2002.

SILVA AR, COSTA JM, MOCHEL A, CARNEIRO EWB, BRASIL R. **Leishmaniose visceral na Ilha de São Luís, Estado do Maranhão. I. Aspectos clínicos e terapêuticos.** In: Resumos do XIX Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Rio de Janeiro, 1983. p.65.

SILVA AR, VIANA GMC, VARONIL C, PIRES B, NASCIMENTO MDSD, COSTA JML. **Leishmaniose visceral (calazar) na ilha de São Luís, Maranhão, Brasil: evolução e perspectivas.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 30(5): 359-368; 1997.

WERNECK GL. **Controle da leishmaniose visceral no Brasil: o fim de um ciclo?** Cadernos de Saúde Publica, 32(6):eED010616; 2016.

ANÁLISE GENOTÓXICA DA ÁGUA DO RIO ITAPECURU EM CAXIAS-MA.

BOLSISTA: Raíssa Gomes da SILVA. Bolsista **PIVIC**. Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura/UEMA.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Deuzuíta dos Santos Freitas VIANA. Departamento de Química e Biologia. CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional, o lançamento de resíduos industriais e domésticos são fatores que contribuem para o aumento da poluição dos corpos hídricos, ocasionando danos ecológicos e elevando os casos de doenças para a população (Da Costa *et al*., 2014). Desde o período colonial, o Rio Itapecuru tem um papel importante no desenvolvimento de municípios e esse recurso finito tem sido fragilizado pelos fatores apontados acima. O estudo de biomonitoramento se mostra eficaz para a avaliação da qualidade hídrica. Nesse contexto, objetivou-se com este trabalho analisar os efeitos genotóxicos da poluição hídrica do rio Itapecuru na cidade de Caxias - MA.

METODOLOGIA

Os pontos de coleta no rio Itapecuru foram selecionados levando em consideração o sentido jusante a montante e fatores como: a presença da ação antrópica e o nível de poluição presente nas proximidades. As amostras das águas foram colhidas em frascos com volume de 2000 ml. As análises físico-químicas das amostras de águas da bacia do rio Itapecuru foram realizadas com o medidor multiparâmetro. O biomonitoramento da qualidade da água do rio Itapecuru foi testado por meio do protocolo de "Contagem de micronúcleos pelo teste de *Allium cepa* (cebola)".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise física mostrou um elevado índice de ação antrópica em todos os pontos de coleta de água no rio Itapecuru (figura 1). De acordo com Ribeiro *et al*., (2011), a devastação de mata ciliares e o uso inadequado do solo contribuem para uma série de fatores como o assoreamento, a erosão das margens, a vulnerabilidade da fauna silvestre e o aumento da turbidez das águas.

Figura 1 - Características dos pontos de coleta nas proximidades do bairro Ponte, Caxias/MA. P1 (A); P2 (B e C); P3 (D, E, F).



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

A qualidade da água foi avaliada mediante a comparação dos dados obtidos aos limites aceitáveis pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA N° 2.914/2011. Com base nos teores como o de pH, amônia, nitrito, nitrato e dureza total expostos na tabela 1, a avaliação dos parâmetros físico-químicos estudados sugere a interferência antrópica moderada sobre a qualidade das águas do Rio Itapecuru.

Tabela 1 - Caracterização físico-química das amostras de água do Rio Itapecuru, Caxias/MA.

Parâmetro	Pontos de coleta				
	P1	P2	P3	VMP MS nº2.914/2011	Unidade
pH	6,0	6,0	6,0	6-9	-
Amônia	0,12	0,06	0,12	1,5	mg/L NH
Nitrito	0,09	<0,09	<0,09	1,0	mg/L N
Nitrato	0,43	0,56	<0,11	10,0	mg/L N
Dureza total	65,9	81,9	96,9	500	mg/L

VMP = Valor máximo permitido.

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

A análise dos aspectos macroscópicos revelou que as raízes de *Allium cepa* (cebola) demonstraram níveis de germinações diferentes em cada grupo (Figura 1). De acordo com a pesquisa de Rioga (2023), durante uma análise a olho nu é possível analisar aspectos como: o tamanho, a quantidade de raízes, correlacionando com a inibição do crescimento meristemático que pode ser ocasionada por influência de substâncias externas.

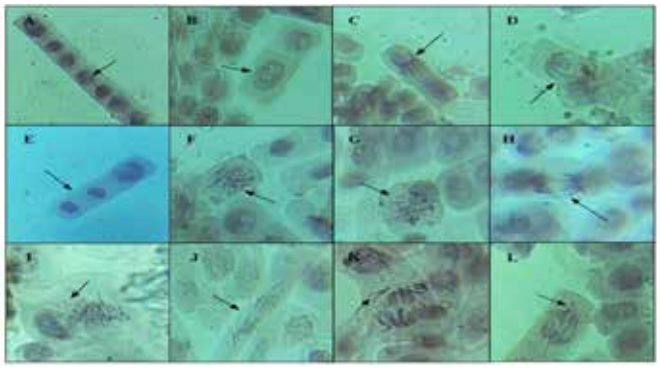
Figura 2 - Bulbos de cebolas germinadas em determinadas soluções. Grupo controle (CN); A) P1; B) P2; C) P3.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

A análise microscópica da raiz da cebola permite identificar as fases da divisão celular mitótica e alterações cromossômicas (AC). As anormalidades cromossômicas podem ocorrer de forma espontânea ou por meio da indução de substâncias exógenas, ou seja, que não pertencem ao organismo. podendo ser causadas por fatores clastogênicos que incluem as pontes, quebras e fragmentações cromossômicas. E aneugênicos que são compostos por retardamentos, aderências e perdas cromossômicas (Mendes *et al.*, 2021). (figura 3). Conforme a pesquisa realizada por Rocha *et al.* (2019), foi considerado que entre as fases da mitose, a anáfase se mostrou sensível às AC por estar próxima ao estágio final do ciclo, sugerindo pouca chance de correção, o que resulta em células defeituosas.

Figura 3: Fases da mitose e alterações cromossômicas obtidas pelo teste *Allium cepa* (cebola) visualizadas em microscópio (indicadas pela seta). Intérfase **(A)**; prófase **(B)**; metáfase **(C)**; anáfase **(D)**; telófase (E); metáfase com cromossomos irregulares (F, G); anáfase com ponte cromossômica (H); fragmentos cromossômicos (I, K); anáfase irregular (J); anáfase com cromossomo retardatário (L).



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se durante os pontos traçados do rio Itapecuru focos visíveis de poluição resultante da ação humana.

Os resultados das análises físico-química apresentaram padrões de qualidade próximos aos determinados pela Resolução Conama n° 357/2005, exibindo teores intermediários as alterações permitidas.

O bioensaio com protocolo de *Allium cepa* (cebola), macroscopicamente os bulbos submersos nas amostras de cada grupo tiveram crescimento radicular semelhante, a análise microscópica mostrou em maior quantidade células mitóticas normais e uma frequência baixa de alterações cromossômicas e não detectou a presença de micronúcleo. Cabe ressaltar que com esse dado não significa que a água não possua toxicidade. Evidenciando a importância de estudos de biomonitoramento constante.

Palavras-chave: Corpos hídricos; Degradação ambiental; Monitoramento.

REFERÊNCIAS

DA COSTA, Gustavo Marques et al. Monitoramento químico e do potencial genotóxico para o diagnóstico da qualidade de corpos hídricos. Brazilian Journal of Environmental Sciences (RBCIAMB), n. 32, p. 65-74, 2014.

MENDES, Guilherme Botelho et al. União de esforços, ajuste da metodologia do teste Allium cepa como suporte para avaliar genotoxicidade na bacia do Rio Una e o papel do Comitê de Bacia Hidrográfica Lagos São João-RJ no planejamento das ações de monitoramento.

RIBEIRO, Emerson Santos et al. Análise da qualidade da água no Rio Catu da Bacia Hidrográfica do Rio Pojuca-Bahia. 2011.

RIOGA, Manoela Xavier. Uso do Allium cepa como ferramenta de monitoramento para recuperação de áreas contaminadas por elementos metálicos provindos da mineração. 2023.

ROCHA, Guilherme Nichele da et al. Uso da espécie arbórea Pinus taeda L. como modelo em testes de citogenotoxicidade. 2019.

ESTADO DA ARTE DAS BORBOLETAS DO NORDESTE

BOLSISTA: Renato Júnior Oliveira Dos SANTOS. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas Licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Joseleide Teixeira CÂMARA. Departamento de Química e Biologia/ Centro de Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Joselice da Silva PEREIRA, Mestre em Zootecnia Tropical. UFPI.

INTRODUÇÃO

Embora as borboletas sejam um grupo de invertebrados razoavelmente bem estudados no Brasil, ainda existem diversas regiões com enormes lacunas no conhecimento da lepidopterofauna (Iserhard *et al*., 2017). Um exemplo notável é a região Nordeste, cujas características incluem uma extensa faixa litorânea, ecossistemas diversos e uma geologia que exerce influência direta sobre sua biodiversidade única (MMA, 2017). Inventários e listas de borboletas produzidas para o Nordeste são escassos e o conhecimento sobre o grupo é fragmentado. Maiores esforços são necessários tendo em vista que, os inventários de espécies buscam contribuir para a conservação de áreas ameaçadas (Santos; Mielke; Casagrande, 2008, Santos *et al*., 2016). Diante disso, o presente trabalho tem como objetivos conhecer a composição, riqueza e distribuição das espécies de borboletas com registro para a região Nordeste do Brasil, compilando informações sobre Papilionoidea do Nordeste registrados em publicações e em banco de dados digitais.

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na Região Nordeste, composta por nove estados (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), na região Nordeste do Brasil, quatro dos seis biomas existentes no país estão representados: incluindo a Amazônia (na parte ocidental do Maranhão), a Caatinga (abrangendo a região central e maior parte da região Nordeste), o Cerrado (compreendendo parte Sul e Leste do Maranhão, Oeste do Piauí e da Bahia) e a Mata Atlântica (faixa litorânea que abrange do Rio Grande do Norte a Sul da Bahia) (IBGE, 2019). A lista de espécies foi elaborada através de compilação de dados obtidos de estudos realizados e banco de dados em plataformas digitais (Specieslink e GBIF). A partir da lista com nome das espécies padronizadas e coordenadas geográficas foram produzidos mapas com o software Quantum GIS. Para produzir as curvas de acúmulo de espécies, foi utilizado o pacote BiodiversityR, do software R de livre acesso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 43 estudos sobre Papilionoidea para a região Nordeste do Brasil. Incluindo artigos, capítulos de livros, livros e banco de dados das plataformas digitais, contabilizou-se 124 localidades de coletas nos nove Estados da região. Estão registradas 1.307 espécies/subespécies, pertencentes a 428 gêneros, distribuídos em seis famílias de borboletas. Nymphalidae foi a família mais rica, com 540 (41%) espécies, seguida de Hesperiidae com 378 (29%) espécies, Riodinidae com 189 (14%) espécies, Lycaenidae com 125 (10%) espécies, Pieridae com 55 (4%) espécies e Papilionidae com 20 (2%) espécies. O destaque para Nymphalidae e Hesperiidae são resultados semelhantes a estudos realizados para outras regiões do Brasil (Shirai *et al*., 2023).

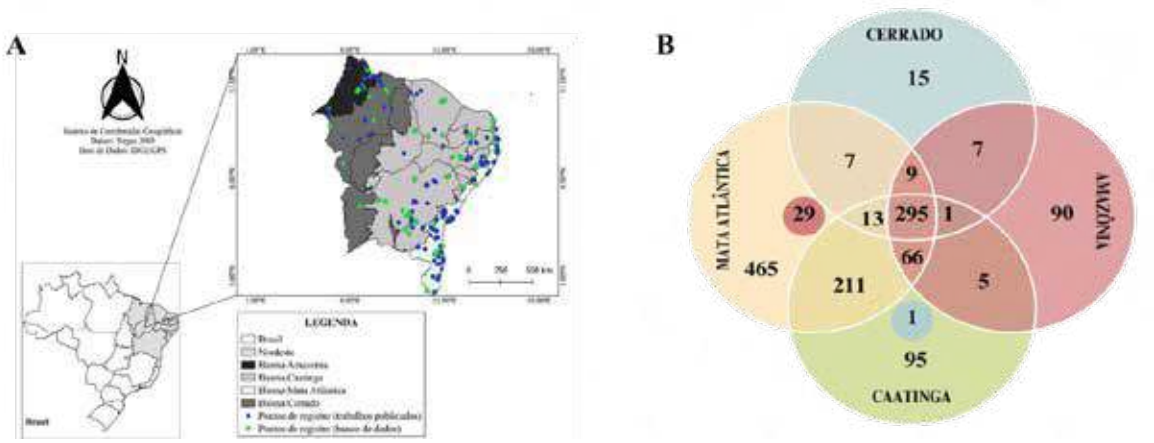
Os estados com maior número de estudos publicados são Maranhão e Bahia, com 15 e 14 estudos, respectivamente. A maior quantidade de pontos amostrados está registrada para os estados de Bahia e Maranhão, com 81 e 31 pontos, respectivamente (Figura 1A). O

mapa de pontos amostrados demonstra de forma clara o estado atual do conhecimento sobre a lepidopterofauna na região Nordeste. Além disso, fica evidente a importância dos bancos de dados para o conhecimento sobre a biodiversidade, pois além de incrementar os pontos amostrais, acrescentaram 77 espécies que não foram registradas em estudos publicados para a região.

Observando o mapa de registros de pontos, nota-se que a Mata Atlântica é melhor amostrados que os demais biomas do Nordeste, destacando-se a estado da Bahia, com 65% dos pontos amostrais do Nordeste. possui maior número de pontos do que outros biomas, especialmente na área da Bahia. Isso pode estar relacionado ao fato de que o bioma Mata Atlântica está próximo a diversos centros de pesquisa de lepidópteros na Bahia, o que influencia diretamente o número de registros de espécies (Freitas; Marini-Filho, 2011; Iserhard *et al*., 2017).

Das 1307 espécies obtidas, 295 (23%) são comuns aos quatro Biomas da região Nordeste (Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica), demonstrando que essas espécies possuem uma ampla distribuição pela região. No entanto, 665 (51%) espécies foram exclusivas de um dos Biomas nordestinos: 90 espécies são exclusivamente registradas para a Amazônia; 95 espécies estão registradas apenas para a Caatinga; 465 espécies estão registradas exclusivamente para a Mata Atlântica; e 15 espécies são exclusiva para o Cerrado (Figura 1B).

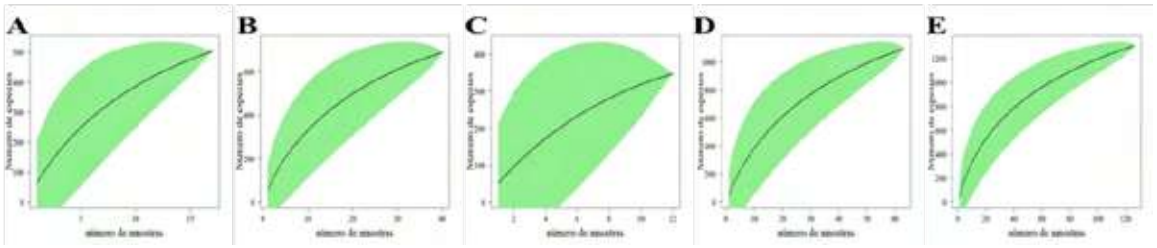
Figura 1- Dados sobre Papilionoidea do Nordeste. **A-** Mapa de pontos amostrados para borboletas (Papilionoidae) no Nordeste após compilado de dados. **B-** Diagrama de Venn com distribuição de espécies de Papilionoidea nos Biomas do Nordeste do Brasil.



Fonte: Autor, 2024.

As curvas de acúmulo de espécies confeccionadas, a partir do total de dados amostrados para o Nordeste, não apresentaram tendências assíntotas. As curvas de acúmulo analisando dados por Biomas são semelhantes (Figura 2). Ou seja, a riqueza atribuída atualmente ao Nordeste e, aos seus Biomas separadamente, são subestimadas. Relevante ressaltar que a curva obtida para o Cerrado possui maior área de desvio que as demais (Figura 2C), consequência da pouca amostragem obtida para o Bioma. Dados preocupante, face ao avanço do desmatamento na região do MATOPIBA (Neto *et al*., 2023)

Figura 2- Curva de acúmulo de espécies de Papilionoidea do Nordeste, Brasil. **A-** Bioma Amazônia. **B-** Bioma Caatinga. **C**- Cerrado. **D**- Mata Atlântica. **E**- Nordeste.



Fonte: Autor, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho contribui de forma significativa para o conhecimento da composição, riqueza e distribuição de borboletas na região Nordeste, apresentando a maior e mais completa lista de espécies de borboletas do Nordeste do Brasil. A riqueza de borboletas aqui listada é 860% maior que aquela estimada para a região no Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Apesar do importante acréscimo sobre o conhecimento da riqueza de borboletas para o Nordeste, ainda há grandes lacunas territoriais, como por exemplo o estado de Sergipe e o Cerrado nordestino, sendo este o Bioma com menor quantidade de pontos amostrais e riqueza de borboletas.

Palavras-chave: Biodiversidade. Conservação. Levantamento Faunístico**.**

REFERÊNCIAS

FREITAS, André Victor Lucci; MARINI-FILHO, Onildo João. 2011. Plano de Ação Nacional para Conservação dos Lepidópteros Ameaçados de Extinção**. ICMBio**, Brasília, 124p.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICO. **Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250 000**. 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/bibliotecacatalogo?view=detalhes&id=2101676Acesso em: 15 jun. 2024.

ISERHARD, Cristiano Agra. *et al*. Fauna da Mata Atlântica: Lepidoptera-Borboletas. ELA MONTEIRO-FILHO & CE CONTE. **Revisões em Zoologia-Mata Atlântica**, 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **BIOMAS BRASILEIROS: Nordeste**. 2017. Disponível em: Disponível em: http://www.mma.gov.br/biomas/nordeste. Acesso em: 10 abr. 2024.

NETO, Antonio Pereira De Lucena. *et al*. Impactos Ambientais no Cerrado Maranhense. **CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA RE-GIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO**, p. 50, 2023.

SANTOS, Eduardo Carneiro; MIElKE, Olaf Hermann Hendrik; CASAGRANDE, Mirna Martins. Inventários de borboletas no Brasil: estado da arte e modelo de áreas prioritárias para pesquisa com vistas à conservação. **natureza & conservação**, 6: 68–90. 2008.

SANTOS, Jessie Pereira. *et al*. Monitoramento de borboletas: o papel de um indicador biológico na gestão de unidades de conservação. **Biodiversidade Brasileira**, v. 6, n. 1, p. 87-99, 2016.

SHIRAI, Leila T. *et al*. The butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea) of the Parque Estadual Intervales and surroundings, São Paulo, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 23, n. 2, p. e20221453, 2023.

ESTUDO PRELIMINAR DA COMPOSIÇÃO, RIQUEZA E SIMILARIDADE DE PLANTAS AQUATICAS COMO FERRAMENTA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE LACUSTRE NO MUNICIPIO DE LAGO DA PEDRA, MARANHÃO.

Cheklist de plantas Aquáticas Associadas a corpos d'água no município de Lago da Pedra-MA

BOLSISTA: Rikelme Silva Sousa. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas -licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): . Profa. Dra. Monique Hellen Ribeiro Lima– Campus Lago da Pedra/UEMA. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Alison do Nascimento Lima; Antônio Marcos Alves Cadeira Lima, Francisca Dejane Leite da Silva, Wesley Patrício Freire de Sá Cordeiro

INTRODUÇÃO

O Brasil é amplamente reconhecido pela sua vasta riqueza em recursos hídricos, possuindo alguns dos maiores rios e bacias hidrográficas do mundo. A abundância de plantas aquáticas no país está intrinsecamente ligada à sua representatividade hídrica; o país oferece um ambiente propício para o desenvolvimento de uma variada flora aquática. Pois, sua vasta rede hidrográfica proporciona condições diversificadas, favorecendo a presença de macrófitas. Em algumas regiões do Brasil, especificamente na semiárida do Nordeste, esse tipo de ecossistema é bastante comum e este, por sua vez, consegue desempenhar um papel fundamental, juntando funções primordiais, tanto no aspecto social quanto ecológico, tendo em vista que abriga uma variedade de plantas aquáticas, uma de suas muitas comunidades (Maltchik, 2000). As plantas aquáticas assumem importantes contribuições para o entendimento e dinâmica de ecossistemas aquáticos, atuando, por exemplo, como estruturadoras e produtoras de biomassa nesses ecossistemas (Maltchik e Pedro, 2000; Maltchik e Pedro, 2001; Maltchik et al., 2004; Tabosa et al., 2012; Campelo, 2014).

METODOLOGIA

As coletas foram realizadas no município de Lago da Pedra, Maranhão (Figura 1), no período de abril de 2024 a agosto de 2024, comtemplando as estações seca e chuvosa. As áreas estudadas estão em situadas em áreas urbanas (Sítio A, que está localizada em povoado escolado um local bem rico em macrófita aquática) e propriedades particulares, com trechos agricultáveis ou utilizadas para a pecuária (No sítio B se localiza em cutia um povoado bem interessante com muitas plantas aquáticas). De acordo com a literatura consultada, os corpos d'água são ambientes lênticos temporários (Esteves, 1998).

Para a aquisição do material, foram utilizados de métodos usuais em taxonomia vegetal, que consistem na coleta de 5-10 ramos férteis, com o auxílio de tesoura de poda, os quais foram dispostos em prensas de grades de madeira, papelão e alumínio corrugado, e amarradas com cordas de algodão por (Mori et al., 1989). As prensas foram postas em estufa de campo à luz incandescente para a desidratação do material.

A identificação dos grupos taxonômicos foi realizada através da análise morfológica das estruturas reprodutivas e vegetativas com o uso de microscópio estereoscópio, uso de descrições e chaves de identificação apresentadas em diversas bibliografias especializadas (Pott;Pott 2000; Souza; Lorenzi 2008; Amaral et al., 2008). A classificação das formas de vida das macrófitas será baseada em Irgang et al. (1984)

que designaram: anfíbia – espécie que cresce em áreas alagadas ou secas e que apresenta adaptações para os dois ambientes; emergente – enraizada no fundo do corpo d'água com parte do corpo vegetal emergindo para fora da água; flutuante fixa – enraizada, mas com parte do corpo flutuante na superfície da água; flutuante livre – espécies que flutuam na superfície da água, mas não enraizadas, portanto, podem ser levadas pelas correntes, ventos e animais; submersa fixa – enraizada e submersa que pode emergir as flores; submersa livre – não enraizada e submersa que pode emergir as flores; epífita – capaz de se instalar desenvolver sobre outras plantas aquáticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 45 espécies, distribuídas em 22 famílias (Tabela 1, Figura 1). As famílias mais representativas foram (Fabaceae e Poaceae). As demais famílias identificadas (Araceae, Alismataceae, Apocynaceae, Basellaceae, Cucurbitaceae, Marsileaceae, Thelypteridaceae, Convolvulaceae, Heliotropiaceae, Nymphaeceae, Verbenaceae, Vitaceae) apresentaram uma espécie cada. Cyperaceae, Commelinaceae, Salviniaceae, Euphorbiaceae apresentaram (duas espécies a cada). Fabaceae que está representando (sete espécies), Onagraceae está representando (quatro espécies) e Poaceae (seis espécies), em seguidas por Pteridaceae apresenta (três espécies). Outras três famílias aparecem sem identificação devido à ausência de material representative. O gênero de maior representatividade foi *Ludwigia* (Onagraceae), possuindo cinco espécies identificadas, os demais gêneros identificados apresentaram uma espécie identificada.

Foram encontradas espécies com as formas de vida anfíbia (39), flutuante fixa (1) e flutuante livre (2), nas áreas de estudo. É possível observar que as formas de vida estão relacionadas às características morfológicas das famílias as quais elas pertencem. As famílias Alismataceae, Araceae, Apocynaceae, Basellaceae, Convolvulaceae, Commelinaceae, Cyperaceae, Cucurbitaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Heliotropiaceae, Nymphaeceae, Onagraceae, Poaceae, Verbenaceae, Vitaceae, (Tabela 1) são famílias com plantas que possuem raízes adaptadas ao solo (Souza e Lonrenzi, 2019; Nitta et al., 2022). Nas formas de vida flutuante livre e flutuante fixa também foi observada a relação entre grupos taxonômicos e formas de vida, devido à presença das famílias Salviniaceae e Nymphaeaceae.

Em relação aos sítios de realização das coletas, foi observada maior riqueza de espécies no sítio A (25 espécies), retratada das quais 45 espécies foram exclusivas, em detrimento ao sítio B onde foram encontradas vinte cinco espécies, das três foram exclusivas do sítio B. Em ambos os sítios se manteve o predomínio de espécies anfíbias. O predomínio da forma de vida anfíbia em detrimento das demais é comumente relatado para ambientes aquáticos rasos, principalmente de caráter temporário (Maltchik, 2000; Pott e Pott, 2000; Bove et al., 2003; Moura-júnior, 2013; Campelo, 2014;).

Destaca-se o gênero *Ludwigia*, da família Onagraceae, que apresentou a maior quantidade de espécies. Conforme Pott & Pott (2000), devido à plasticidade fenotípica das espécies desse gênero nos distintos estágios de sucessão, abrangendo formas anfíbias e submersas, incluindo estratégias reprodutivas adaptativas e mecanismos de propagação eficientes, elas acabam desenvolvendo a habilidade de prosperar em diversos ambientes. Sendo todas elas anfíbias, ou seja, plantas com plasticidade fenotípica que representa uma estratégia evolutiva notável, proporcionando-lhes a flexibilidade necessária para explorar e colonizar com sucesso ambientes aquáticos e terrestres, contribuindo assim para sua sobrevivência em uma ampla variedade de ecossistemas (Irgang; Gastal Jr., 1996). Nesse caso, percebe-se que plantas predominantemente anfíbias possuem um nível maior de crescimento em relação a outras plantas com formas de vida diferentes

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do pouco tempo de estudo, o município de Lago da Pedra, Estado do Maranhão, possui uma riqueza significativa de plantas aquáticas pois apresenta um número expressivo em quantidade de Corpos d'água, proporcionando as condições necessárias para o desenvolvimento dessas plantas, na qual, a família Onagraceae especificamente do gênero *Ludwigia*, mostrou-se muito significativa para a riqueza de espécies nos locais de estudo (sítio A e sítio B), apresentando-se bem disseminada, e consequentemente evidenciando que a família possui grande representatividade de espécies no município. Na qual, a maioria das plantas eram anfíbias, ou seja, plantas que podem crescer tanto em ambientes aquáticos quanto em ambientes terrestres e úmidos, destacando aspectos de adaptação primordiais para sobreviverem.

Além disso, a diversidade de vida selvagem em corpos d'água depende significativamente das plantas aquáticas para fornecer habitat, alimentação e abrigo. Logo, o presente estudo busca fornecer um registro sistemático da biodiversidade aquática, permitindo uma compreensão mais profunda da flora presente nos corpos d'água do município de Lago da Pedra, estado do Maranhão, auxiliando no entendimento mais amplo da ecologia local e enfatizando a importância de preservar esse ecossistema. E dessa forma, contribuir com o conhecimento da flora aquática no município.

Palavras-chave: Plantas aquáticas. Diversidade. Checklist. Maranhão.

REFERÊNCIAS

AMARAL, M.C.E., V. BITTRICH, A.D. FARIA, L.O. ANDERSON E L.Y. AONA. 2008. Guia de Campo para Plantas Aquáticas e Palustres do Estado de São Paulo. Ribeirão Preto: Holos.452 pp.

BOVE, C.P., A.S.B. GIL, C.B. MOREIRA E R.F.B. ANJOS. 2003. Hidrófitas fanerogâmicas de ecossistemas aquáticos temporários da planície costeira do estado do Rio de Janeiro, Brasil. Acta Botânica Brasílica 17(1): 119-135.

CAMPELO, M. J. A. Richness of the aquatic macrophytes in the temporary lagoons in the semiarid of northeastern Brazil. International Journal of Research in Earth & Environmental Science, Islamabad, v. 2, n. 7, p. 1-11, 2014.

ESTEVES, F.A. 1998. Fundamentos de Limnologia. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Interciência.

ESTEVES, FA. 2011. Fundamentos da limnologia. 3a ed. Interciência, Rio de Janeiro. 826 p.

GRILLAS, P; ROCHÉ, J. Vegetation of temporary marshes. Ecology and Management. Arles: Station biologique de la Tour du Valat, 1997.

IRGANG, BE & GASTAL JR, CVS. Plantas aquáticas da planície costeira do Rio Grande do Sul. UFRGS, Porto Alegre. 295 p., 1996.

MACHADO-FILHO, HO et al. Macrófitas aquáticas da região Neotropical: uma abordagem cientométrica. Revista Biociências 20: 90-106, 2014.

MALTCHIK, L. As lagoas temporárias do semi-árido. Ciência Hoje, n. 28, p. 67-70, 2000.

MALTCHIK, L.; PEDRO, F. Biodiversity influences community stability? Results of semiarid shallow lakes. Ciência e Cultura, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 127-130, 2000.

MALTCHIK, L.; PEDRO, F. Responses of aquatic macrophytes to disturbance by flash floods in a Brazilian semiarid intermittent stream. Biotropica, [s.l.], v. 33, n. 4, p. 566-572, Dec. 2001.

MALTCHIK, L. et al. Wetlands of Rio Grande do Sul, Brazil: a classification with emphasis on plant communities. Acta Limnologica Brasiliensia, Rio Claro, v. 16, n. 2, p. 137-151, Mar. 2004.

AMPLIAÇÃO DA CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE SARS-CoV-2 EM MOSQUITOS COLETADOS EM CIDADES DO MARANHÃO

BOLSISTA: Rita de Kássia Sena SANTIAGO. Bolsista **PIVIC**. Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura/Campus Caxias/UEMA

ORIENTADORA: Profª. Dr.ª Maria Cleoneide da SILVA. Departamento de Biologia e Química/Campus Caxias/UEMA

COLABORADORES: Me. Alessandra Maria Silva VIDIGAL. Departamento de Biologia e Química/Campus Caxias/UEMA; Kethelyn Thaysa da Silva COSTA. Graduada em Ciências Biológicas Licenciatura. Departamento de Biologia e Química/Campus Caxias/UEMA

INTRODUÇÃO

O Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV-2), que causa a doença do novo coronavírus (COVID-19), uma infecção viral patogênica altamente contagiosa e que se espalhou por todo mundo, onde ocasionou a morte de milhares de pessoas no mundo, com mais de 600 mil no Brasil. Algumas pesquisas levantaram hipóteses do SARS-CoV-2 ter potencial para infectar e ser transmitido por mosquitos. No entanto, os dados apresentados por essas pesquisas não foram ainda conclusivos deixando muitas perguntas sem respostas. Somado a essas informações existe uma enorme quanto à grande diversidade genética e a rápida evolução desse novo coronavírus, com várias mutações já identificadas (Toyoshima et al., 2020; Dubey et al., 2022; Safari e Elahi, 2022; Markov et al., 2023). Dessa forma, esse estudo objetivou investigar os mosquitos de importância médica *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* e *Culex quinquefasciatus*, como potenciais hospedeiros e vetores do SARS-CoV-2.

METODOLOGIA

Coletas de mosquitos, para investigar a presença de SARS-CoV-2, foram realizadas em municípios maranhenses com grande número de casos confirmados da COVID-19, Caxias, Santa Inês e Imperatriz, utilizando aspiradores manuais, em turnos vespertino e noturno, em locais com grande aglomeração de pessoas, hospitais, praças, domicílios, peridomicílios, rodoviárias. Logo após a coleta, os mosquitos foram transferidos para tubos Falcon de 15 ml, etiquetados, em seguida, as amostras foram transportadas para o Laboratório de Bactérias Entomopatogênicas e Marcadores Moleculares (BEMMOL) do Campus/UEMA. A identificação morfológica e sexagem foram realizadas pela observação dos caracteres morfológicos com auxílio de microscópio óptico, mediante as chaves de classificação descritas por Consoli e Oliveira (1994) e Foratinni (2002), para a formação de *pools* de fêmeas e machos dos mosquitos. Com os *pools* foi realizada a extração de RNA total utilizando-se o kit SV Total RNA Isolation System (Promega). Para avaliar a qualidade do RNA extraído, foi realizada eletroforese submersa, em gel de agarose 1%. O RNA total foi convertido em DNA complementar (cDNA) usando o kit GoScriptTM Reverse Transcriptase – cDNA Synthesis (Promega). E a PCR para identificação de SARS-CoV-2 em mosquitos foi realizada utilizando os primers para amplificar os genes E (da proteína do envelope) e S (da proteína Spike), seguindo o protocolo descrito por Park et al. (2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta dos mosquitos foi realizada no estado do Maranhão, nos municípios de Caxias, Santa Inês e Imperatriz, no período de janeiro de 2023 a janeiro de 2024. Foram

coletados 840 mosquitos da espécie *Ae*. *aegypti* e *Cx. quinquefasciatus* (Tabela 2). Com relação ao *Ae. albopictus*, não foi coletado.

Tabela 1. Locais de coleta, sexagem e identificação de espécimes de mosquitos *Ae. aegypti*, *Cx. quinquefasciatus* para a investigação de SARS-CoV-2.

Locais de coleta	***Aedes aegypti***		***Culex quinquefasciatus***	
	Macho	**Fêmea**	**Macho**	**Fêmea**
Caxias	192	70	180	96
Imperatriz	63	19	50	20
Santa Inês	75	11	40	24
Total	330	93	270	140

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com os 840 mosquitos coletados foi possível a formação de *pools* de até 10 fêmeas ou 10 machos das espécies *Ae. aegypti* e *Cx. quinquefasciatus*, sendo 33 *pools* de machos de *Ae. aegypti*, 10 *pools* de fêmeas de *Ae. aegypti*, 27 *pools* de machos de *Cx. quinquefasciatus* e 14 *pools* de fêmeas de *Cx. quinquefasciatus*, totalizando 84 *pools*. Todos os *pools* foram processados para os genes E e S por RT-PCR. No entanto, nenhum *pool* testou positivo para SARS-CoV-2. Esses mesmos *pools* de *Ae. aegypti* foram processados para os genes N (nucleocapsídeo) e RdRP (RNA polimerase dependente de RNA) do SARS-CoV-2 e todos testaram negativo. A não amplificação de genes do SARS-CoV-2, em *pools* de mosquitos vetores capturados em campo, tem sido relatada em outras pesquisas (Xia *et al*., 2020; Alraey *et al*., 2022; Nasir *et al*., 2022). Xia *et al*. (2020) analisaram 1.165 mosquitos *Culex* e *Anopheles* coletados de vários locais região de Wuhan (capital da província da China) e não detectaram SARS-CoV-2 nesses mosquitos. Da mesma forma, Nasir *et al*. (2022), não detectaram o novo coronavírus em nenhum dos 216 *pools*, feito a partir de 5.322 mosquitos de *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus* capturados na província Punjab, Paquistão. Já Alraey *et al*. (2022), na região de Asir (Arábia Saudita), testaram 464 mosquitos fêmeas de *Culex*, *Anopheles* e *Aedes*, para o gene S de SARS-CoV-2 e verificaram que os *pools* dos mosquitos não amplificaram para esse gene.Várias outras espécies de insetos, capturadas em campo, tiveram resultados negativos para RNA do SARS-CoV-2. Balaraman *et al*. (2021a) alimentaram *Culicoides sonorensis* (Wirth & Jones) (Diptera: Ceratopogonidae), *Culex tarsalis* (Coquillett) e *Culex quinquefasciatus* (Say) (Diptera: Culicidae) com sangue enriquecido com SARS-CoV-2 e verificaram que nenhum suportam replicação do SARS-CoV-2, sugerindo que estas espécies são incapazes de ser vetores biológicos do SARS-CoV-2. Fortuna *et al*. (2021) investigaram a competência vetorial de *Culex pipiens* (Linnaeus) e *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae), após alimentação com sangue infectado com SARS-CoV-2 e consideraram esses insetos vetores incompetente para esse vírus. E Roundy *et al*. (2022) analisaram 1.345 insetos individuais de 11 famílias diferentes de Diptera e Blattodea, agrupados em 243 *pools*, capturadas em campo, tiveram resultados negativos para RNA do SARS-CoV-2. Com base nesses dados experimentais, o SARS-CoV-2 é incapaz de ser transmitido biologicamente por artrópodes (Xia *et al*., 2020; Huang *et al*., 2020; Balaraman *et al*., 2021a; Balaraman *et al*., 2021b; Fortuna *et al*., 2021). Uma vez que, a enzima de conversão da angiotensina (ACE2) que se liga ao SARS-CoV-2, está presente em espécies limitadas de vertebrados (Qiu *et al*., 2020; Manzini *et al*., 2021) e, embora os insetos possuam enzimas conversoras de angiotensina (ECAs), elas são diferentes das encontradas em humanos e são incapazes de se ligar ao SARS-CoV-2 (Cashman *et al*., 2019), e com isso, o vírus não pode se replicar em insetos. Diante das informações acima, é claro que até agora não temos provas de que o SARS-CoV-2 pode ser transmitido por insetos. Contudo, não podemos negar que insetos podem

não ser potenciais vetores de SARS-CoV-2. Portanto, mais estudos são necessários para explorar a transmissão e mecanismo de patogenicidade da Covid-19 por insetos vetores. Essas informações são valiosas para a saúde pública, porque esse vírus proporcionou a morte de quase sete milhões de pessoas no mundo, causando grande impacto econômico e na saúde, que são sentidos até nos dia de hoje.

CONCLUÇÃO

Pools das espécies de *Ae. aegypti* e *Cx. quinquefasciatus* foram processados para para os genes E (da proteína do envelope) e S (da proteína Spike) de SARS-CoV-2 por RT-PCR, ampliando a caracterização molecular para esse vírus. A não detecção dos genes E, S, N e RdRP de SARS-CoV-2 nos *pools* de *Ae. aegypti* e *Cx. quinquefasciatus* sugere que esses insetos não contribuem para replicação e transmissão desse vírus, como já demonstrados por vários estudos.

Palavras-chave: COVID-19; RT-PCR; Vetores.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:



AGRADECIMENTOS: UEMA

REFERÊNCIAS

BALARAMAN, V. *et al*. Susceptibility of midge and mosquito vectors to SARS-CoV-2. **Journal of medical entomology**, v. 58 p.1948-1951, 2021a

CASHMAN, J. S. *et al*. Crystal structures of angiotensin-converting enzyme from *Anopheles gambiae* in its native form and with a bound inhibitor. **Biochemical Journal**, v. 476, p. 1-29, 2019.

HUANG, Y. *et al*. SARS-CoV-2 failure to infect or replicate in mosquitoes: an extreme challenge. **Scientific Reports**, v. 10, p. 1-4, 2020.

JIN, Y.H. *et al*. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). **Military Medical Research**, v. 7, p. 1-23, 2020.

MANZINI, S. *et al*. SARS-CoV-2: its relationship with animals and potential zoonotic disease. **Veterinary and Animal Husbandry**, v. 28, p. 1-13, 2021.

MATTHEWS, B.J. *et al*. The neurotranscriptome of the *Aedes aegypti* mosquito**. BMC Genomics**, v. 17, p. 32, 2016.

MOLLAEI, H. R. *et al*. Comparison five primer sets from different genome region of COVID-19 for detection of virus infection by conventional RT-PCR. **Iranian Journal of Microbiology**, v. 12, p. 185, 2020.

NASIR, S. *et al*. A study on the role of *Aedes* mosquitoes in arboviruses and SARS-CoV-2 infection: A new challenge. **Journal of King Saud University – Science***,* v. 34, p. 102179, 2022.

PARK, M. *et al*. Optimization of primer sets and detection protocols for SARS-CoV-2 of coronavirus disease 2019 (COVID-19) using PCR and real-time PCR. **Experimental & Molecular Medicine,** v. 52, p. 963–977, 2020.

QIU, Y. *et al*. Predicting the angiotensin converting enzyme 2 (ACE2) utilizing capability as the receptor of SARS-CoV-2. **Microbes and infection**, v. 22, p. 221-225, 2020.

TOYOSHIMA, Y. *et al*. SARS-CoV-2 genomic variations associated with mortality rate of COVID-19. **Journal of human genetics**, v. 65, p. 1075-1082, 2020.

XIA, H. *et al*. SARS-CoV-2 does not replicate in Aedes mosquito cells nor present in field- caught mosquitoes from Wuhan. **Virologica Sinica**, v. 35, p. 355-358, 2020.

A AVIFAUNA DA LAGOA DO HORTO FLORESTAL, REGIÃO PRÉ-AMAZÔNICA, ZÉ DOCA, MARANHÃO

BOLSISTA: Rodrigo Araújo AZEVEDO. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura. Campus Zé Doca. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Flor Maria Guedes LAS-CASAS. Campus Zé Doca. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

As lagoas são áreas úmidas permanentes ou temporárias que desempenham papéis essenciais na manutenção da avifauna, pois servem como locais de repouso, alimentação, reprodução, e como rotas de migração (Accordi, 2010). As aves que utilizam desses ecossistemas para sua sobrevivência são chamadas de "Aves de áreas úmidas", termo proposto por Accordi (2010), que abrange as espécies dependentes ou parcialmente dependentes desses ecossistemas aquáticos. Ao estudar a ecologia das aves que habitam esses ambientes e como se distribuem no espaço e no tempo, é crucial para entender o seu papel no funcionamento, dinâmica e equilíbrio dos ecossistemas, visto que as diferentes características ambientais influenciam diretamente nos padrões sazonais da avifauna (Cavarzere, 2024). Com base nisso, a presente pesquisa objetivou estudar a estrutura e a dinâmica temporal da avifauna da Lagoa do Horto Florestal, município de Zé Doca, Maranhão, Brasil.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em uma lagoa urbana localizada no Horto Florestal, município de Zé Doca, Maranhão, Brasil. De setembro de 2023 a agosto de 2024, foram coletados dados utilizando o método de pontos de escuta, com quatro pontos fixos de contagem, distantes 150 metros entre si e com raio de detecção de 35 metros. Esses pontos foram amostrados três vezes ao mês, com 20 minutos de contagem cada (Las-Casas, 2019). As espécies foram identificadas pelo canto, chamados e visualização, com auxílio de guias de campo online. As espécies foram categorizadas por endemismo, dependência de hábitats úmidos, migração, *status* de conservação e nomenclatura, conforme fontes como Pacheco *et al*. (2021), Accordi (2010), Somenzari *et al*. (2018), MMA (2022) e IUCN (2024). Dados de temperatura e precipitação foram obtidos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2024). Uma curva de acumulação de espécies foi construída, e os estimadores de riqueza Jack 1 e Chao 1 foram utilizados e executados no software EstimateS (Magurram, 2004). A abundância relativa das espécies foi calculada pela média aritmética das repetições dos pontos de escuta. As variáveis temperatura, precipitação, riqueza e abundância foram testadas quanto à normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk. Foram utilizados os testes de correlação de Spearman e Pearson para verificar a relação da temperatura e precipitação na riqueza e abundância da avifauna (Magurram, 2004). As análises foram realizadas no software Jamovi, gerando gráficos termopluviométricos para espécies com mais de 50% de frequência de ocorrência (Magurram, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 95 espécies de aves, pertencentes a 15 ordens e 31 famílias, sendo 28 espécies categorizadas como dependentes de áreas úmidas e 67 não dependentes. A curva do coletor não estabilizou após 36 dias de coleta. O estimador Jack 1 apontou 109 espécies (87% das aves registradas) enquanto o Chao 1 estimou 99 espécies (95% das aves registradas). Esses resultados indicam que a maioria das aves que ocorrem naturalmente na lagoa foi registrada. Destaca-se que grande parte das espécies pertencem aos não-Passeriformes (N = 56), seguida pelos Passeriformes (N = 39). As famílias mais representativas foram Tyrannidae com quinze

espécies, Thraupidae com oito e Ardeidae com sete. As aves dependentes de áreas úmidas mais abundantes foram *Butorides striata* (N = 3), *Jacana jacana* (N = 2,97) e *Myiozetetes cayanensis* (N = 2,94). Neste grupo, destacam-se 11 espécies de aves palustres, seguidas por seis espécies costeiras/palustres, cinco palustres/ripárias, três palustres/marinhas e três ripárias. São espécies que possuem estreita relação com o ambiente aquático e seus recursos, muitas possuem morfologia e anatomia específica para o ambiente aquático, variando de acordo com sua dieta e comportamento (Accordi, 2010). Em relação às espécies de aves não dependentes de ambientes úmidos, destacam-se *Thraupis palmarum* (N = 9,83), *Pitangus sulphuratus* (N = 8,97) e *Columbina. squammata* (N = 5,32), comuns em regiões antropizadas (Sigrist, 2014). Em relação às aves migratórias, foram detectadas quatro espécies consideradas visitantes sazonais não reprodutivas, oriundas do Hemisfério Norte, tais como *Calidris minutilla*, *Tringa solitaria*, *Tringa melanoleuca* e *Tringa flavipes* e 10 aves com comportamentos parciais de migração: *Rynchops niger*, *Rostrhamus sociabilis*, *Pachyramphus polychopterus*, *Pitangus sulphuratus*, *Myiodynastes maculatus*, *Tyrannus melancholicus*, *Empidonomus varius*, *Stelgidopteryx ruficollis*, *Progne tapera* e *Progne chalybea*, no entanto, evidencia-se que a maioria dessas espécies possuem comportamentos migratórios para o sul do Brasil, sendo residente na região norte e nordeste (Somenzari *et al*., 2018). Somente *Picumnus pygmaeus* e *Furnarius figulus* são endêmicas do Brasil e nenhuma espécie está ameaçada de extinção. De acordo com o coeficiente de correlação de Spearman e Pearson, a temperatura e a precipitação não influenciaram de forma significativa o padrão de riqueza e abundância da avifauna geral, tanto dependente quanto não dependente de áreas úmidas. De forma semelhante, os gráficos termopluviométricos mostram que, para espécies com frequência de ocorrência igual ou superior a 50%, a maioria apresentou abundância irregular, sem seguir as variações de temperatura e precipitação, indicando que essas variáveis não influenciaram diretamente suas populações. Apesar de não se ter observado diferenças em relação a temperatura, reconhece-se que esta variável é um fator abiótico que exerce grande impacto nos padrões de ocorrência e até mesmo no comportamento da avifauna (Alves, 2023; Miotto, 2023; Cavarzere, 2024). De forma semelhante à temperatura, a precipitação não exibiu diferenças significativas na riqueza e abundância. No entanto, constata-se que os elevados níveis de precipitação podem influenciar na disponibilidade de recursos, contribuindo para o aumento da riqueza e abundância de espécies residentes, principalmente as não dependentes (Alves, 2023). No entanto, parece que a precipitação influencia negativamente na abundância de aves aquáticas, devido à redução da área de forrageio, influenciando os grupos funcionais destas espécies, por reduzir a disponibilidade de águas adequadas para a alimentação (Tavares; Siciliano, 2014; Alves, 2023). Por fim, destaca-se que a homogeneidade na riqueza de aves em relação à temperatura e a precipitação no presente trabalho, pode ter sido influenciado pelo elevado número de espécies residentes, aos quais possuem alta constância e poucas substituições de espécies ao longo do tempo, assim como observado por Alves (2023).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram registradas 95 espécies de aves em 15 ordens e 31 famílias, sendo 28 dependentes e 67 não dependentes de áreas úmidas. Evidencia-se que a sazonalidade das aves pode ser influenciada por uma infinidade de fatores. Diferentes regimes hídricos e padrões de temperatura podem impactar significativamente nos comportamentos de diversas espécies.

Notavelmente, tanto a avifauna dependente de áreas úmidas quanto a não dependente, demonstraram padrões semelhantes, sem diferenças estatisticamente relevantes, não exibindo padrões sazonais em suas populações quando relacionadas a essas variáveis. Além disso, destaca-se a importância da região também por receber espécies migratórias e endêmicas do Brasil, ressaltando a necessidade de conservar e proteger essa localidade que desempenham um papel essencial na manutenção dessas espécies.

Palavras-chave: Abundância. Dinâmica temporal. Riqueza.

REFERÊNCIAS

ACCORDI. I. A. Pesquisa e Conservação em áreas úmidas. *In*: MATTER, S. V. *et al*. **Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, p.191-216, 2010.

ALVES, R. B. G. C. **Padrões de distribuição e composição das comunidades de aves aquáticas em áreas úmidas no estado do Rio de Janeiro**, 2023. 82f. Tese (Doutorado em Biologia Animal) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2023.

CAVARZERE, V. Temperature and wind speed drive bird species richness in brazilian arid highland scrub. **Acta Biológica Colombiana**, v. 29, n. 1, p. 140-145, 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET) Estação: ZE DOCA A255. Disponível em: <https://tempo.inmet.gov.br/TabelaEstacoes/A255>. Acesso em 22 de abr. 2023.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). The IUCN red list of threatened species. Version 2022.2. Disponível em: https://www.iucnredlist.org/en. Acesso em 04 de abr. 2023.

LAS-CASAS, F. M. G. *et al*. The avifauna of the Catimbau National Park, an important protected area in the Brazilian semiarid. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.27, n.2, p.79-93, 2019.

MAGURRAN, A. E. **Measuring biological diversity**. Oxford: Blackwell Publishing, p.1-256, 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Lista Nacional Oficial de espécies da fauna ameaçadas de extinção, Portaria MMA No. 148 de 07 de junho de 2022**, 2022. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P_mma_148_20. Acesso em 02 de fev. 2023.

MIOTTO, M. L. *et al*. Environmental drivers of waterbird diversity in a world heritage subtropical estuarine system. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 288, p. 108343, 2023.

PACHECO, J. F. *et al*. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. **Ornithology Research**, v.29, n.2. p.28-31, 2021.

SIGRIST, T. **A Avifauna Brasileira: The avis brasilis Field guide to the birds of Brazil**. 1ªed. Editora Avis Brasilis, São Paulo, 2009.

SOMENZARI, M. *et al*. An overview of migratory birds in Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v.58, 2018.

TAVARES, D. C.; SICILIANO, S. The bird community in a threatened coastal lagoon in southeastern Brazil. **Open Journal of Ecology**, v.2014, 2014.

ESTUDO TAXONÔMICO DA FAUNA DE EMPIDÍDEOS (DIPTERA, EMPIDIDAE) DA RESERVA BIOLÓGICA DO GURUPI, MARANHÃO, BRASIL

BOLSISTA: Ruthe de Carvalho **RAMALHO**. Bolsista **CNPq**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciantura. Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão – *Campus* Caxias.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Francisco **LIMEIRA-DE-OLIVEIRA**. Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), *Campus* Caxias.

COLABORADORA: Ana **ALICE TÔRRES** de Sousa, Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Rede BIONORTE – CoE-MA, UFMA/UEMA.

INTRODUÇÃO

Empididae constitui um grupo parafilético dentro de Empidoidea, sendo uma das maiores famílias de Diptera, composta por 102 gêneros e 3.524 espécies registradas (Bánki *et al.* 2024; Evenhuis & Pape 2024). Está representada por moscas que variam de 1 a 12 mm de comprimento (Cumming & Sinclair 2009). Os adultos são identificados com base em caracteres como venação alar, R_{4+5}, geralmente, bífida; laterotergito, geralmente, cerdoso e terminália da fêmea, geralmente, com cercos simples, estes são apêndices não segmentados, tampouco ramificados ou ornamentados (Wiegmann & Yeates 2017). Grandes lacunas no conhecimento taxonômico de Empididae permanecem em várias regiões do mundo (Sinclair & Cumming 2006). Estudos adicionais são necessários, pois poucos países possuem pesquisas direcionadas à família; coletas em diferentes regiões permitiriam avanços na taxonomia do grupo. Este trabalho teve como objetivo realizar levantamento das espécies de empidídeos com ocorrência no Bioma Amazônia da Reserva Biológica do Gurupi.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido com espécimes de Empididae coletados na Reserva Biológica do Gurupi (REBio-Gurupi). E para as coletas foram utilizadas armadilhas de interceptação de voo, tipo Malaise modelo Gressit & Gressit (1962) e armadilhas suspensas (Rafael & Gorayeb 1982. Em laboratório, as amostras foram triadas, e submetidos ao protocolo de desidratação, que consiste em: (i) os espécimes foram retirados do álcool e colocados sobre papel toalha para retirada do excesso de líquido; (ii) submergidos em acetato de amila em formas de gelo; (iii) levados à estufa bacteriológica a 60°C, até ficarem desidratados. Em seguida, foram montados em alfinetes entomológicos por via indireta, isto é, colados em triângulo de papel cartão, em seguida foram etiquetados. Quando em grandes quantidades, parte das amostras foram acondicionadas em mantas entomológicas "CD-BOX" (Rafael *et al.* 2003). As etiquetas contêm informações referentes ao local (país, estado, município, localidade específica), coordenadas geográficas, método utilizado na captura, data da captura, nome(s) do(s) coletor(es), sexagem e código. Depois da preparação, os espécimes foram examinados sob estereomicroscópio e morfotipados. Para identificação em nível específico, foram utilizadas chaves dicotômicas especializadas para o grupo, Barták *et al.* (2014), Rafael & Cumming (2009), Cumming & Sinclair (2009), Câmara & Rafael (2012), Câmara *et al.* (2014, 2015). Posteriormente, foram depositados no acervo da Coleção Zoológica do Maranhão (CZMA), localizada na Universidade Estadual do Maranhão, *Campus* Caxias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, foram analisados 491 espécimes de empidideos, distribuídos em uma subfamília, duas tribos, quatro gêneros e cinco espécies, conforme detalhado na tabela abaixo. As análises concentraram-se exclusivamente nos espécimes machos, considerando as dificuldades em associar machos e fêmeas da mesma espécie.

Dos quatro gêneros registrados temos, *Empis* Linnaeus, 1758, com seis espécimes; *Rhamphomyia* Meigen, 1822, com 29 espécimes; *Hemerodromia* Meigen, 1822, com dois

espécimes e *Macrostomus* Wiedemann, 1817, com 454 espécimes. *Macrostomus* foi o gênero com maior riqueza de espécies, enquanto todos os demais gêneros estão representados de espécie única. *Macrostomus ferrugineus* Fabricius, 1805, é uma espécie amplamente distribuída, tem ocorrência virtual em, praticamente, todas as unidades da federação com predomínio do Bioma Amazônia; chegando, inclusive a ser registrada recentemente para o Bioma Cerrado (Sena *et al*. 2024).

Tabela 1- Subfamília, gênero e espécies de Empididae analisadas neste estudo.

Subfamílias, Tribos, Gêneros e Espécie	**Espécimes**
Empidinae	
Empidini	
Empis Linnaeus, 1758	
Empis **sp.**	6
Macrostomus Wiedemann, 1817	
Macrostomus ferrugineus Fabricius, 1805	452
Macrostomus gurupi Sena; Rafael & Limeira-de-Oliveira, 2024	2
Rhamphomyia Meigen, 1822	29
Rhamphomyia **sp.**	29
Hemerodromiini	
Hemerodromia Meigen 1822	
Hemerodromia **sp.**	2
Total geral	**491**

Fonte: Elaborado pelo autor.

O gênero *Empis* possui cinco espécies registradas para as regiões Sul e Sudeste do Brasil, *Rhamphomyia* conta com uma única espécie e para o Brasil, esta possui registro restrito para a região Sul do Brasil (Rafael & Câmara, 2024), mas é aqui registrado pela primeira vez para o Nordeste brasileiro. Os registros de *Empis* e *Rhamphomyia* neste estudo confirmam sua presença no Brasil e amplia seu alcance geográfico conhecido.

Embora o gênero *Macrostomus* esteja representado com 30 espécies registradas nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil (Rafael & Câmara, 2024), os números aqui apresentados parecem tímidos, o que pode ser resultado direto da estiagem prolongada ou mesmo do curto período de amostragem, ou seja, entre agosto e dezembro/2023. Os resultados apresentados neste estudo sobre *M. ferrugineus* corroboram Rafael & Cumming (2009), que confirmaram a ocorrência da espécie como do Bioma Amazônia, entretanto, Sena *et al.* (2024) registram pela primeira vez a ocorrência do gênero para o Bioma Cerrado no estado do Maranhão

Os registros apresentados para *Hemerodromia* corroboram Câmara *et al.* (2014, 2015) que confirmaram a ocorrência do gênero para Amazônia. E, de acordo com Rafael & Câmara (2024) e Martins *et al*. (2024) (*prelo*!), este gênero possui 25 espécies para as regiões Norte, Nordeste e Sul do Brasil.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo constitui um levantamento taxonômico da diversidade de Empididae para o estado do Maranhão. Os resultados aqui apresentados trazem uma grande contribuição, tanto na quantificação quanto na qualificação da biodiversidade na Reserva Biológica do Gurupi (REBIO-Gurupi), tanto no âmbito regional quanto nacional.

As pesquisas desenvolvidas nesse campo ainda evidenciam carência acerca do grupo para a região, contudo, os resultados encontrados se mostram promissores, porque contribuem no aumento do conhecimento sobre a biodiversidade da fauna brasileira.

Foram catalogados cinco táxons distintos dentro da família Empididae. Entre eles, destacam-se *M. ferrugineus*, que tem registro pretérito, e uma espécie recém identificada como *Macrostomus gurupi* Sena; Rafael & Limeira-de-Oliveira, 2024, representando um registro inédito para a ciência.

Palavras-chave: Amazônia maranhense. Biodiversidade. Distribuição.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), pela aprovação e suporte financeiro através dos Acordos de Cooperações dos projetos PROTAX e PELD (Solicitações ACT-04819/21 – Chamada CNPq/MCTI/CONFAP-FAPS/PROTAX nº 22/2020 e ACC-05844/21 – Chamada CNPq/MCTI/CONFAP-FAPS/PELD nº 21/2020), ambos sob a coordenação de F. Limeira-de-Oliveira. Agradeço também a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) pela formação e ao CNPq pelo financiamento da bolsa de Iniciação Científica (Processo BIC - 119746/2023-9).

REFERÊNCIAS

BARTÁK M., KUBÍK Š., CIVELEK H. S. & DURSUN O. **New species of *Rhamphomyia* (Diptera: Empididae) from Turkey with a key to species of the Middle East and adjacent territories.** *Zootaxa,* 3815 (1), 068–078, DOI: 10.11646/zootaxa.0000.0.0, 2014.

CÂMARA, J.T., TAKIYA, D.M., PLANT A. R. & RAFAEL J.A. **Neotropical *Hemerodromia* Meigen (Diptera: Empididae), a world of discovery II: New species from Atlantic forest, Brazil.** *Zootaxa*, 4028 (2), 197–214. DOI: 10.11646/zootaxa.4028.2.2, 2015.

CÂMARA, J.T., PLANT A.R. & RAFAEL, J.A. **Neotropical *Hemerodromia* Meigen (Diptera: Empididae), a world of discovery I: new generic record and new species from Brazilian Amazon Basin.** *Zootaxa*, 3893 (2), 209–231. DOI: 10.11646/zootaxa.3893.2.3, 2014.

CÂMARA, J.T. & RAFAEL, J.A. **Revision of Neotropical species of Empididae (Diptera) described by Mario Bezzi. XI. The species described in *Empis* Linnaeus.** *Zootaxa* 3488:63–79. DOI: urn:lsid:zoobank.org:pub:1C88D39B–92D0–4045–8E96–59A820FD14B5, 2012.

CUMMING, J.M. & SINCLAIR, B.J. **Empididae (dance flies, balloon flies, predaceous flies). In: Brown, B.V., Borkent, A., Cumming, J.M., Wood, D.M., Woodley, N.E. & Zumbado, M.A. (Eds.),** *Manual of Central American Diptera*. Vol. 1. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada, pp. 653–670, 2009.

EVENHUIS, N.L & PAPE, T. **Systema Dipterorum: The Biosystematic Database of world Diptera, versão 3.8.** Disponível em: <http://www.diptera.org/Familytables>. Acesso em: 20 de agosto de 2024.

RAFAEL, J.A. & CÂMARA, J.T. **Empididae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD.** Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/2379>. Acesso em: 6 de fevereiro de 2024.

RAFAEL, J. A. & CUMMING, J. M**. Revision of the genus Macrostomus Wiedemann (Diptera: Empididae: Empidinae). I. The ferrugineus species-group**. *Zootaxa.* Vol. 2064(1): 39-56. DOI: 10.11646/zootaxa.2064.1.4, 2009.

SENA, J. D. N.; RAFAEL, J. A. & LIMEIRA-DE-OLIVEIRA F. **Four new species and new records of Macrostomus Wiedemann (Diptera: Empididae) from Northern and Northeastern Regions of Brazil.** Zootaxa 5492 (1): 025–051, DOI:10.11646/zootaxa.5492.1.2, 2024.

RAFAEL, J. A. & GORAYEB, I. S. Tabanidae (Diptera) da Amazonia I. Uma nova armadilha suspensa e primeiros registros de mutucas de copas de arvores. Acta Amazonica, v. 12, n. 2, 232-236, set. 1982

GRESSIT, J. L. & GRESSIT, M. K. An improved Malaise trap. Pac. insects, v. 4, n. 1, p. 89-90, 1962.

SINCLAIR, B.J. & CUMMING, J.M. **The morphology, higher- level phylogeny and classification of the Empidoidea (Diptera).** *Zootaxa.* 1180 (1): 1–172. DOI: 10.11646/zootaxa.1180.1.1, 2006.

SINCLAIR, B.J. & DAUGERON, C. **Empididae: Empidid Dance Flies or Ballon Flies. In: Manual of Afrotropical Diptera. (Eds) Ashley H. Kirk-Spriggs & Bradley J. Sinclair.** Suricata 5, Vol. 2: 1221-1235, 2017.

WIEGMANN, B.M. & YEATES, D.K. **Phylogeny of Diptera. Manual of Afrotropical Diptera** Volume 1. Suricata 4. South African National Biodiversity Institute**.** Pretoria. pp. 253-265, 2017.

YANG, D. & YANG, C. **Fauna Sinica Insecta. Diptera Empididae.** Vol. 34. ISBN:7030132793, 2004.

IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE ABELHAS DO GÊNERO *Melipona* NO MUNICÍPIO DE TUTÓIA, MICRORREGIÃO DOS LENÇÓIS MARANHENSES

NOME DO BOLSISTA: Samily Lima NOGUEIRA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medicina Veterinária. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR: José de Ribamar Silva BARROS. Departamento de Biologia - DBIO/Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

Colaboradores: Gabriel Garcês SANTOS, Doutorando em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva – PPG GCBEv/INPA. Rômulo Nunes SOUSA, Mestrando em Ecologia e Conservação da Biodiversidade - PPGECB/UEMA. Ruan Talles Ribeiro Borges GONÇALVES, Graduando de Medicina Veterinária/UEMA. Remy Lima de Carvalho FILHO, Graduando de Medicina Veterinária/UEMA.

INTRODUÇÃO

As abelhas pertencentes ao gênero *Melipona,* popularmente conhecidas como abelhas indígenas sem ferrão ou meliponíneos, são espécies encontradas nas regiões tropicais e subtropicais do planeta atuando como importantes agentes polinizadores para a flora nativa dessas regiões. Além disso, esses organismos são fundamentais para a reconstituição e conservação das florestas tropicais, bem como desempenham a função de bioindicadores da qualidade ambiental nos ecossistemas. Apesar disso, as espécies classificadas dentro do gênero sofrem com as ações humanas que promovem a fragmentação e redução do seu habitat. Por consequência também ocasionam o isolamento natural da espécie, o aumento da endogamia e deriva genética dentro da população, além da perda da variabilidade genética. Por sua vez, a ocorrência desses eventos genéticos sujeita as espécies ao risco de extinção. Em vista disso, utilizando a região COI do DNA mitocondrial, esta pesquisa buscou identificar espécies do gênero *Melipona* oriundas do município de Tutóia, Maranhão.

METODOLOGIA

As amostras de abelhas foram coletadas em meliponários no município de Tutóia. A metodologia utilizada para a extração do DNA das amostras foi a técnica, adaptada, descrita por Sambrook *et al.* (1989). O material genético foi submetido à técnica de PCR (Reação em Cadeia da Polimerase) para a amplificação da região COI do mtDNA. Os produtos da PCR foram submetidos à eletroforese em gel de agarose 1%, com tampão TBE 1X e corados com Brometo de Etídio, utilizando o marcador molecular 1Kb DNA Ladder (Invitrogen). Com a confirmação da amplificação da região de interesse as amostras foram preparadas para sequenciamento. O protocolo segue as orientações da empresa responsável, a ACTGene Análises Moleculares. O conjunto de dados obtido passou por análise dos softwares: MEGA11, NETWORK v.4.6.2, com a intenção de confirmar as espécies coletadas; determinar a composição nucleotídica das sequências, construir um dendrograma e uma rede de haplótipos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

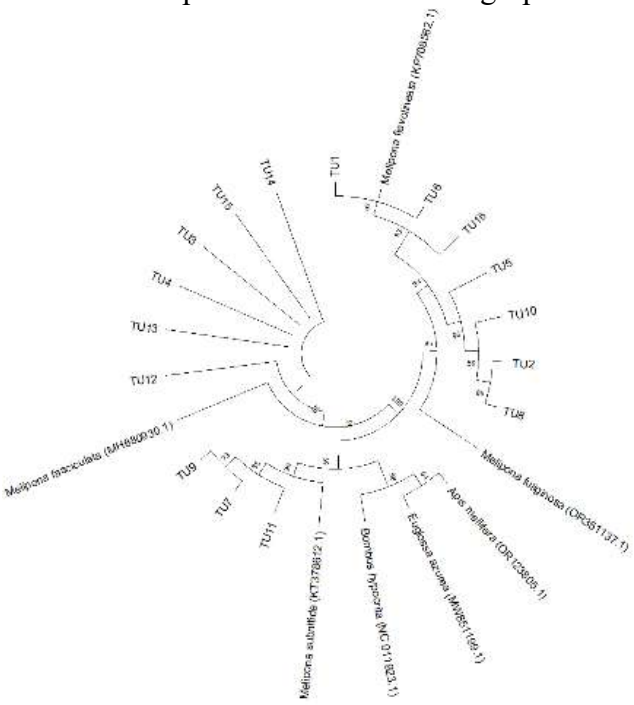
O protocolo de extração adaptado de Sambrook *et al.* (1989) é uma proposição para extração de DNA a partir de tecido animal que se provou eficiente, dado que a concentração média de DNA nas amostras foi de 839,4 ng/µL. Em seguida, foram submetidas a PCR e

posterior corrida eletroforética, onde obtiveram-se 16 sequências com bons padrões, assim, atestando que as condições de ciclagem utilizadas foram ideais. A composição nucleotídica das sequências (Tabela 1) foi caracterizada pela presença majoritária de Adenina e Timina que juntas somam mais de 75% das bases, padrão já estabelecido na literatura para o DNA mitocondrial de insetos (Batalha-Filho, 2008).

Para confirmação molecular da espécie, os fragmentos amplificados foram alinhados à sequência do genoma mitocondrial da região COI de *M. flavolineata, M. fuliginosa, M. fasciculata* e *M. subnitida* disponíveis no MEGA11. A seguir, foram submetidas à análise que determinou alta similaridade para as sequências do conjunto. Assim, garantindo que a região gênica obtida era a de interesse para a pesquisa (Oliveira-Moure, 2013).

Utilizando o software MEGA11, pelo método *Neighbor Joining,* construiu-se um dendrograma a partir das distâncias genéticas observadas entre as sequências do conjunto de dados e as sequências que formam o grupo externo (Figura 1). O Coeficiente de Correlação Cofenética do dendrograma foi de 0,9689 valor esse considerado como alto, portanto, o dendrograma gerado fornece alta confiabilidade em relação às inferências filogenéticas geradas (Rohlf; Fisher, 1968).

Figura 1 - Dendrograma de proximidade genética entre as amostras coletadas no município de Tutóia e as espécies utilizadas como grupo externo.



Fonte: Elaboração própria (2024).

Uma rede de haplótipos foi construída para cada uma das espécies identificadas no programa NETWORK v. 4.6, utilizando o algoritmo *Median Joining*, a fim de verificar as relações filogenéticas entre as sequências do gene mitocondrial COI e as sequências disponíveis no GenBank (Figura 2, 3, 4 e 5). Para o conjunto de amostras coletadas de *Melipona flavolineata* e *Melipona fuliginosa* foram identificados 3 haplótipos (Hap_1, Hap_2 e Hap_3). Ao passo que o conjunto de amostra coletadas de *Melipona fasciculata* e *Melipona subnitida* apresentaram dois haplótipos (Hap_1 e Hap_2).

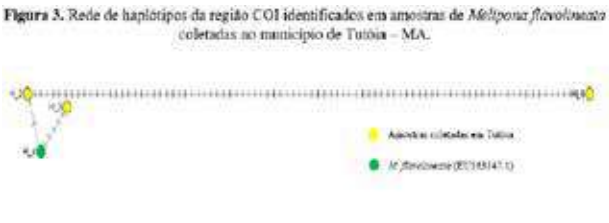


Figura 3. Rede de haplótipos da região COI identificados em amostras de *Melipona flavolineata* coletadas no município de Tutóia – MA.

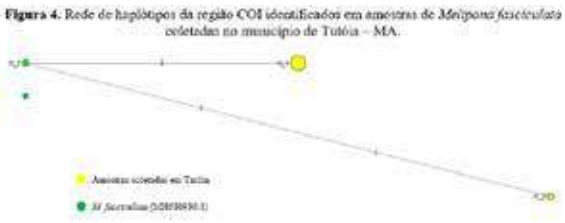


Figura 4. Rede de haplótipos da região COI identificados em amostras de *Melipona fasciculata* coletadas no município de Tutóia – MA.



Figura 4. Rede de haplótipos da região COI identificados em amostras de *Melipona fuliginosa* coletadas no município de Tutóia – MA.

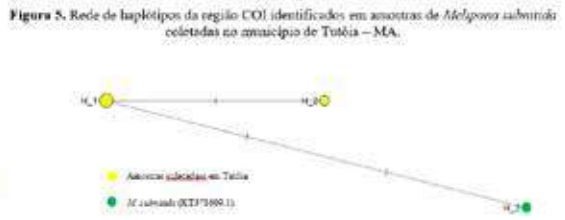


Figura 5. Rede de haplótipos da região COI identificados em amostras de *Melipona subnitida* coletadas no município de Tutóia – MA.

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

Os resultados obtidos por essa pesquisa mostraram a eficiência das metodologias empregadas para a extração de DNA genômico e, posterior, amplificação da região de interesse, a Citocromo C Oxidase I – COI. Por sua vez, a amplificação da região COI permitiu a identificação e confirmação da espécie em nível molecular, além da determinação de composição nucleotídica das sequências. Assim como a construção de dendrograma e rede de haplótipos para espécies pertencentes ao gênero *Melipona* Illiger, 1806 com ocorrência no município de Tutóia, microrregião dos Lençóis Maranhenses. Desse modo, a utilização de técnicas moleculares apresenta-se como uma alternativa para as dúvidas e desatualizações existentes dentro da classificação morfológicas das abelhas sem ferrão.

Palavras-chave: Meliponíneos. DNA mitocondrial. Identificação molecular.

REFERÊNCIAS

BATALHA-FILHO, H. **Distribuição geográfica, filogeografia e história evolutiva da abelha sem ferrão *Melipona quadrifasciata* (Hymenoptera, Apidae).** 2008. 67 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

OLIVEIRA-MOURE, D. **Diversidade e estrutura genética de populações urbanas de abelhas Centridini (Hymenoptera: Apidae) visitantes florais de *Tecoma stans* (L) Kunth (Bignoniaceae).** Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, SP, 101p., 2013.

ROHLF, F. J.; FISHER, D. R. Tests for hierarchical structure in random data sets. **Systematic Biology**, v. 17, n. 4, p. 407-412, 1968.

SAMBROOK, J.; FRIETSCH, E. F.; MANIATIS, T. **Molecular Cloning: A laboratory Manual,** 2. Ed. New York: Cols Spring Harbor Laboratory Press, 1989.

FRUTOS NATIVOS E O SEU BRIX: UMA ANÁLISE DA SUA DOÇURA

BOLSISTA: Sophia Almeida ARAGÃO. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Gonçalo Mendes da CONCEIÇÃO. Departamento de Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Frutos nativos, especialmente aqueles encontrados em Áreas de Proteção Ambiental (APA), como em Coelho Neto, Maranhão, representam uma rica fonte de biodiversidade e possuem grande potencial nutricional e econômico. No entanto, ainda há uma lacuna significativa no conhecimento sobre as propriedades físico-químicas desses frutos, incluindo seu teor de açúcar, acidez e outros componentes relevantes para a saúde humana e para o desenvolvimento de produtos alimentícios sustentáveis (CRUZ et al., 2020; AGUIRRE-NEIRA et al., 2020).

Esse estudo mostra a necessidade de ampliar o conhecimento científico sobre os frutos nativos da região. A coleta e utilização de recursos foi realizada de forma sustentável. A análise do Brix permitiu identificar os frutos com maior potencial para consumo e comercialização, contribuindo para a valorização dos produtos locais e o desenvolvimento econômico sustentável da região (BORRAS et al., 2022; ITOH et al., 2023).

METODOLOGIA

A Área de Proteção Ambiental (APA) dos Morros Garapenses, "primeira Unidade de Conservação do Maranhão criada por iniciativa de mobilização popular" (MACHADO, 2015, p. 248), possui 234.767 hectares e abrange áreas territoriais dos municípios de Afonso Cunha, Buriti, Coelho Neto e Duque Bacelar. Coletar-se-á os frutos durante o período seco e chuvoso em área de ocorrência natural, de junho de 2023 a junho de 2024, de preferência nos horários mais frescos do dia (NASCIMENTO NETO, 2006).

As características morfométricas avaliadas foram massa média dos frutos, cascas e sementes (g) em balança analítica; diâmetro e comprimento dos frutos e sementes (mm), utilizando-se paquímetro. As análises dos parâmetros físico-químicos (teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), Ratio (relação SS/AT) e pH) foram feitas após a colheita.

A determinação do teor de sólidos solúveis (SS) foi realizada por meio de refratômetro digital portátil com escala de medição de 0-85% ºBrix (0-85% ºBrix - MA871); a acidez (AT), através do método de titulação em solução de hidróxido de sódio 0,1N; o Ratio, pela proporção entre sólidos solúveis e acidez titulável (SS/AT). O pH foi medido com um medidor de pH de bolso (pHmetro).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, foram analisados quatro frutos: Buriti, Cajá, Jatobá e Jenipapo. O Buriti apresenta um comprimento médio de 44,4 mm, largura de 34,1 mm e espessura de 33,7 mm. O peso do fruto é de 14,49 g, com um peso da polpa de 6,81 g, resultando em um rendimento de 47%. A casca representa 3,56 g do peso total do fruto. O Buriti tem um teor de sólidos solúveis (SST) de 12,6 °Brix, acidez titulável de 1,27% e pH de 3,42. O Ratio é de 9,92, indicando um equilíbrio entre doçura e acidez, demonstrando que o fruto está no ponto de maturação adequado.

O Cajá possui comprimento de 36,9 mm, largura de 25,1 mm e espessura de 25,2 mm. O peso do fruto é de 11,49 g, com um peso da polpa de 5,02 g, resultando em um rendimento de 43%. A casca pesa 0,83 g. O Cajá apresenta SST de 14,8 °Brix, acidez titulável de 3,38% e pH de 2,59. O Ratio é de 5,07, indicando uma acidez relativamente alta em comparação ao teor de açúcares, e um estágio de maturação um pouco menos maduro.

O Jatobá é consideravelmente maior, com comprimento de 113,4 mm, largura de 37,1 mm e espessura de 38,4 mm. O peso do fruto é de 65,90 g, com um peso da polpa de 7,82 g e um rendimento de 11,87%. A casca pesa 40,19 g e o fruto possui cinco sementes, com peso total de 17,46 g. O Jatobá tem um SST de 11,6 °Brix, acidez titulável de 3,4% e pH de 5,24. O Ratio é de 3,41, o que indica uma acidez relativa maior em relação ao teor de açúcares. Vale ressaltar que o fruto estava em um estado de maturação mais avançado.

Entre os quatro frutos, o Jenipapo é o maior, com comprimento de 87 mm, largura de 64,2 mm e espessura de 65,7 mm. O peso do fruto é de 189,98 g, com um peso da polpa de 107,04 g e um rendimento de 55,31%. A casca pesa 36,71 g e o fruto contém 138 sementes, com peso total de 48,23 g. O Jenipapo possui um SST de 18,3 °Brix, acidez titulável de 1,38% e pH de 2,79. O Ratio é de 13,26, tornando-o o fruto mais doce e menos ácido entre os analisados, indicando que está altamente maduro e possui uma vida útil mais longa, pois a doçura do fruto retarda sua deterioração.

Observa-se que frutos com maior acidez e menor SST podem necessitar de armazenamento específico para manter a qualidade. Em contrapartida, frutos com maior SST e menor acidez tendem a ter uma vida útil mais longa devido à alta doçura.

Tabela 1- Características Físico-Químicas e Morfológicas

FRUTO	CF	LF	EF	PF	PP	RP	PC	QS	PS	CS	LS	ES	SST	ATT	RATIO	PH
Buriti	44,4	34,1	33,7	14,49	6,81	47	3,56	1	3,95	39,9	30	29,5	12,6	1,27	9,92	3,42
Cajá	36,9	25,1	25,2	11,49	5,02	43	0,83	1	3,94	31,5	18,3	17,8	14,8	3,38	5,07	2,59
Jatobá	113,4	37,1	38,4	65,90	7,82	11,87	40,19	5	17,46	2,31	1,76	1,19	11,6	3,4	3,41	5,24
Jenipapo	87	64,2	65,7	189,98	107,04	55,31	36,71	138	48,23	1	1	1	18,3	1,38	13,26	2,79

Fonte: Elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos é possível visualizar a riqueza de características dos frutos Buriti, Cajá, Jatobá e Jenipapo, frutos coletados da Área de Proteção Ambiental dos Morros Garapenses, no Maranhão. Algumas frutas como Jenipapo e Buriti se destacam pela doçura e há um bom rendimento de polpa, já outras como o Cajá traz uma acidez, ideal para receitas e bebidas. Vale apontar também que obter o conhecimento da doçura das frutas, ajuda por exemplo, pessoas com diabetes, a terem mais consciência do que estão consumindo e assim podendo controlar a ingestão de açúcares. Entender como funciona o estado de maturação das frutas e aprender sobre suas propriedades é de extrema importância e garante que suas qualidades máximas sejam aproveitadas.

Palavras-chave: Brix. Frutas nativas. Açúcares.

REFERÊNCIAS

AGUIRRE-NEIRA, J. C.; REIS, M. S.; CARDOZO, M. A. R.; RAZ, L.; CLEMENT, C. **Physical and chemical variability of Camu-camu fruits in cultivated and uncultivated areas of the Colombian Amazon**. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 42, 2020.

BORRAS, A. S.; GANOTISI, R. A. B.; LINSANGAN, N.; JUANATAS, R. A. **Non-destructive Determination of Sweetness of Philippine Fruits using NIR Technology**. 2022 IEEE International Conference on Artificial Intelligence in Engineering and Technology (IICAIET), p. 1-6, 2022.

CRUZ, R. R.; FARIAS, C.; RAMOS, L. P. S.; PIMENTA, N.; LEITE, D. M.; KARSBURG, I. V. **Fruit, seed and sugar biometry of Averrhoa carambola L. (Oxilacedaceae)**. Scientific Electronic Archives, v. 13, p. 31-34, 2020.

MACHADO, Francisco Carlos. **Área de Proteção Ambiental dos Morros Garapenses: participação popular e gestão ambiental**. In: CARVALHO NETA, Raimunda Nonata Fortes (org.). Áreas de proteção ambiental no Maranhão: situação e estratégias de manejo/ Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta (org.). São Luis: UEMA, FAPEMA, 2015. p.

NASCIMENTO NETO, F. **Recomendações básicas para a aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agricultura familiar/organizador**, Fénelon do Nascimento Neto. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 243 p.

ITO, M.; IWASAKI, Y.; AHN, D.; HIGASHIDE, T. **Prediction of Soluble Solids of Tomato Fruit Grown in Salinized Nutrient Solution Based on the Electrical Conductivity of the Drainage**. The Horticulture Journal, 2023.

DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE INSETOS DA ORDEM COLEOPTERA EM AMBIENTES LÊNTICOS DO CERRADO NO LESTE MARANHENSE

BOLSISTA: Taynara de Sousa SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Carlos Augusto Silva de AZEVÊDO. Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A ordem Coleoptera é conhecida popularmente como besouros, é considerada a maior e mega diversa dentre as ordens da classe Insecta em termos de espécies descrita; constituída por cerca de 380.000 espécies (Casari; Biffi; Ide, 2024). São considerados holometábolos com fase de ovo, larva, pupa e adulto (Casari; Ide, 2012). Os besouros aquáticos de ambientes lênticos podem ser encontrados em lagoas, poças, lagos, açudes, entre outros – sendo tais ecossistemas caracterizados pela ausência ou diminuição da correnteza (Salles; Ferreira-Jr, 2019). A ordem possui grande potencial de riqueza de espécie, no entanto para o Maranhão possui registro de apenas uma família (Gyrinidae), o que demonstra uma enorme lacuna acerca do conhecimento da diversidade de espécies de coleópteros aquáticos para o estado. Portanto, este trabalho objetiva realizar o levantamento da diversidade de Coleópteros aquáticos dos ambientes lênticos do estado do Maranhão.

METODOLOGIA

As coletas de larvas e adultos de coleópteros aquáticos foram realizadas em 12 locais, em três tipos de ambientes: poças, lagoas e açudes, entre os meses de agosto de 2023 a julho de 2024, nos municípios de Caxias, Aldeias Altas e Codó-MA. Os espécimes foram coletados com auxílio de peneira e rede entomológica aquática em D (rapiché) com malha de 1 mm em diferentes tipos de substratos como folhiço de palmeira, de bambu, troncos, raízes macrófitas e plantas anfibióticas. Os espécimes coletados foram fixados em álcool etílico a 80%, previamente etiquetados com identificação do local, nome, data, ponto e tipo de substrato. O material coletado foi transportado até o Laboratório de Entomologia Aquática (LEAq), localizado na Universidade Estadual do Maranhão, Campus Caxias. No laboratório o material foi triado, tanto adultos, quanto de larvas foram identificados até o nível taxonômico família, através de chaves de identificação especializadas para a ordem como (Da Fonseca, 2012). Após a identificação do material, foram construídos banco de dados com metainformaçõesde cada espécime. Dentre elas as informações de local, coletores, tipo de ambiente, coordenadas, tipo de substrato, de identificação taxonômica a nível "família". Esses metadados foram todos planilhados utilizando o software Microsoft Excel. Os mapas de distribuições das famílias de Coleópteros aquáticos encontradas nos ambientes lênticos do estado, apontando os novos registros de ocorrências dessas famílias foram confeccionados no QGIS Desktop 3.34.2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As coletas realizadas resultaram em 881 espécimes de besouros aquáticos, distribuídos em sete famílias: Hydrophilidae (452 espécimes); Noteridae (170); Dytiscidae (148); Elmidae (73); Gyrinidae (29); Scirtidae (um) e Dryopidae (um). Em relação a Elmidae, Gyrinidae, Dryopidae e Scirtidae, todos os espécimes que foram coletados e identificados são adultos, com exceção de Scirtidae que apresentou representante larval. Entre os 452 espécimes de

Hydrophilidae identificados, 434 adultos e 18 larvas; dos 170 representantes de Noteridae, 156 adultos e 14 larvas e dentre os 148 representantesde Dytiscidae, 140 indivíduos adultos e oito larvas (Tabela 2). Coleópteros aquáticos são encontrados em todos os tipos de ambientes, no entanto, ambientes lênticos costumam apresentar maior distribuição de besouros aquáticos se comparado aos ambientes lóticos, por isso a ampla diversidade de espécimes encontrados nas coletas realizadas (Yee; Kehl, 2018).

Entre as sete famílias encontradas, seis são registros novospara o estado do Maranhão: Noteridae, Elmidae, Scirtidae, Dryopidae, Dytiscidae, Hydrophilidae; ampliando a diversidade e a riqueza da entomofauna de besouros aquáticos para o estado. Dentre as setes famílias encontradas, destaca-se Hydrophilidae como a família mais abundante (N= 452 espécimes coletados). Os hidrofilídeos são besouros aquáticos que se encontram com maior frequência em ambientes lênticos como brejos, poças, lagos entre outros. Por serem insetos bentônicos, geralmente estão agarrados ao substrato e alimentando-se em suagrande maioria de matéria orgânica em decomposição. Enquanto que as larvas são predadoras ativas que se alimentam de pequenos vertebrados e invertebrados aquáticos (*e.g.* pequenos peixes, girinos, caracóis e outros insetos aquáticos), os adultos são fitófagos ou predadores (Ferreira-Jr *et al*., 2019; Casari; Biffi; Ide, 2024).

A presença de apenas um espécime da família Scirtidae e em seu estágio imaturo é devido a sua categoria ecológica de falso besouro aquático. Nessa fase, encontram-se submergidos em áreas com macrófitas na qual representa uma das mais eficientes fontes de matéria orgânica (Trivinho-Strixino; Strixino, 1993), enquanto o adulto é terrestre (Jäch, 1998).

O grande índice de besouros aquáticos encontrados nesses corpos d'água lênticos, reforça a importância da preservação de tais ambientes, dada a sua relevância para futuras produções científicas. Além disso, por serem componentes importantes da cadeia trófica, a sua manutenção em quantidades adequadas contribui para a biodiversidade local, tendo em vista sua importância ecológica e sua vulnerabilidade a alterações ambientais, servindo como bioindicadores de tais ambientes (Polizei; Costa; Bispo, 2014). A confecção de mapas de distribuição das famílias de Coleópteros aquáticos que foram encontradas em ambientes lênticos, é crucial para entender os padrões de diversidade e a ocupação desses habitats por diferentes famílias.

Tabela 2- Lista de distribuição das famílias de Coleópteros aquáticos encontrados em ambientes lênticos nos municípios de Caxias – MA, Aldeias Altas – MA e Codó-MA.

Famílias	Adultos	Larvas	Total
Hydrophilidae	434	18	452
Noteridae	156	14	170
Dytiscidae	140	8	148
Elmidae	73		73
Gyrinidae	29		29
Scirtidae		1	1
Dryopidae	1		1

Fonte: Silva, T.S. 2024

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, os resultados revelaram a descoberta de 881 exemplares de besouros aquáticos, sendo a grande maioria das famílias, novos registrospara o estado do Maranhão. Esses insetos desempenham diversas funções ecológicas nos ecossistemas aquáticos, sendo indicadores importantes da qualidade ambiental e integrantesimportantes da cadeia alimentar. A presença desses organismos em diferentes ambientes lóticos do Leste Maranhense ressalta a importância desses corpos d'água como habitat para a biodiversidade aquática. Fornecem ainda informações essenciais para o entendimento da composição e diversidade da entomofauna de besouros aquáticos na região estudada.

Palavras-chave: Besouros aquáticos; Hydrophilidae; Biodiversidade.

REFERÊNCIAS

BENETTI, Cesar; MICHAT, Mariano; ARCHANGELSKY, Miguel. Order Coleoptera. In: HAMADA, Neusa; THORP, James; ROGERS, Christopher, **Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates. (Keys to Neotropical Hexapoda).** London: Academic Press, 2018. p. 495-603.

CASARI, Sônia; BIFFI, Gabriel; IDE, Sergio. Coleoptera Linnaeus, 1758. In: RAFAEL, José Albertino *et al*. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. Manaus: INPA, 2024. p 575-698.

FERREIRA-JR *et al.* Ordem Coleoptera. *In:* HAMADA, Neusa; NESSIMIAN, Jorge Luiz.; QUERINO, Ranyse Barbosa. **Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia**. Manaus: INPA, 2019. p. 345- 371.

FERREIRA-KEPPLER, Ruth Leila. **Guia ilustrado de insetos aquáticos e semiaquáticos da Reserva Florestal Ducke**, Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2012. p. 173-178

MUGNAI, Riccardo; NESSIMIAN, Jorge Luiz; BAPTISTA, Darcilio Fernandes. **Manual deidentificação de macroinvertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro.** 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.

SALLES, Frederico Falcão; FERREIRA-JÚNIOR, Nelson. Hábitat e hábitos. *In:* HAMADA, Neusa; NESSIMIAN, Jorge Luiz.; QUERINO, Ranyse Barbosa. **Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia**. Manaus: INPA, 2018. p. 37- 85.

LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA EM ÁREAS DE AREIA BRANCA DA AMAZÔNIA MARANHENSE

BOLSISTA: Thayssa Manuelle Gaioso GARCÊS. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Agronomia - Bacharelado/ CCA. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Francisca Helena MUNIZ. Departamento de Biologia/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Layanne Izabelly Ferreira PEDROSA, graduanda em Ciências Biológicas/Departamento de Biologia. UEMA; Mizalene Silva da SILVA, Mestranda na Universidade Federal da Amazonia/Museu Paraense Emílio Goeldi; André Vito SCATIGNA, Professor Dr. da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Os chamados ecossistemas de areia branca (EAB; *white-sand ecosystems*, ou WSE, em inglês) são excepcionais. Esse tipo vegetacional ocorre no Brasil e em outros países que abrigam a Amazônia, como Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela (ADENEY *et al.* 2016). Acompanhando esses ecossistemas, encontramos uma vegetação notavelmente única, que varia em sua estrutura de campos abertos e áreas dominadas por plantas herbáceas a fisionomias de arbustos abertos e florestas de dossel denso, destacando-se pela sua esclerofilia marcante, baixa diversidade e alto endemismo. Considerando que os Ecossistemas de Areias Brancas (EAB) representam vegetações singulares dentro da região amazônica, as áreas localizadas no estado do Maranhão foram excluídas da última revisão concernente a esses ecossistemas. Diante disso, o trabalho objetivou realizar um levantamento florístico de áreas de areia branca no Maranhão, comparar sua composição com outros ecossistemas de areia branca da Amazônia, avaliar o grau de conservação de áreas de areia branca no Maranhão e enriquecer o acervo do Herbário Rosa Mochel (SLUI) da Universidade Estadual do Maranhão.

METODOLOGIA

A coleta de material vegetal foi realizada em duas expedições, com um esforço amostral de cinco dias cada. A amostragem seguiu o método de caminhamento livre - método usual para levantamentos florísticos, de forma que se obteve uma amostragem representativa da área (Filgueiras *et al*. 1994). O inventário florístico conteve dados das expedições em campo e dados provenientes de coleções disponíveis nos agregadores JABOT e Specieslink. A listagem florística apresenta os nomes das famílias, espécies, hábito, área de ocorrência, dados sobre endemismo e status de conservação. Foram coletados espécimes arbóreos férteis (com flor ou fruto), os quais foram fotografados, georreferenciados e herborizados seguindo métodos usuais. As identificações ocorreram com uso de chaves de identificação, consulta a outras listas florísticas de áreas amazônicas de areia branca, comparação com exsicatas disponíveis nos acervos dos herbários da Universidade Estadual do Maranhão (SLUI), da Universidade Federal do Maranhão (MAR) e do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG), REFLORA e Specieslink além de consultas a especialistas através do envio de duplicatas. Após as identificações, as amostras foram depositadas no herbário SLUI, com duplicatas a serem enviadas para os herbários MAR, MG e do Jardim Botânica do Rio de Janeiro (RB). O sistema de classificação adotado para as famílias botânicas foi o APG IV (BYNG et al., 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido as características da vegetação presente nas áreas do estudo, poucas espécies arbóreas foram coletadas. Com tais características, há um predomínio considerável de

espécimes do tipo herbácea. Posto isto, foram registrados 13 espécimes, pertencentes a 11 gêneros e 10 famílias, com o hábito de arvoreta ou árvore. Sendo que, apenas nove foram identificados a nível de gênero e espécie. As famílias Ochnaceae e Rubiaceae apresentaram o mesmo número de espécies identificadas (2), tendo em vista que, a família Ochnaceae possui três espécimes registrados, mas somente dois foram identificados a nível de espécie. Em relação as outras famílias, elas foram representadas por apenas uma espécie ou gênero (Tabela 1).

Tabela 1. Listagem das espécies com suas respectivas famílias botânicas, coletadas nas áreas de estudo.

Família	Espécie	Hábito	N° de Tombo
Anacardiaceae	*Anacardium*	Arvoreta	8679
Chrysobalanaceae	*Parinari campestris* Aubl.	Árvore	8067, 8693, 8697, 9061
Clusiaceae	*Clusia sellowiana* Schltdl.	Arvoreta	8670
Fabaceae	*Senna*	Arvoreta	8710
Lecythidaceae	*Eschweilera*	Arvoreta	8709
Melastomataceae	*Mouriri dumetosa* (Cogn.) Morley	Árvore	9065, 9110
Ochnaceae	*Ouratea cassinifolia* (A.DC.) Engl.	Arvoreta	9123
	Ouratea racemiformis Ule.	Arvoreta	9084, 9122, 9132, 9142
	Ouratea	Arvoreta	8676
Proteaceae	*Roupala montana* Aubl.	Arvoreta	9133
Rhizophoraceae	*Cassipourea spruceana* (Benth.)	Arvoreta	8703
Rubiaceae	*Alibertia edulis* (Rich.) A.Rich.	Arvoreta	9740
	Isertia hypoleuca Benth.	Arvoreta	9688

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Os ecossistemas de areia branca possuem uma diversidade de formas e composições de espécies, no entanto, sua fisionomia vegetal é distinta e reconhecível. Esses tipos de ecossistemas, que variam ao longo dos contínuos, estão relacionados com inúmeros processos biogeofísicos, incluindo o tipo de solo, inundação, fogo e escassez de nutrientes, e são, ocasionalmente, classificados de acordo com estes fatores (Adeney *et al.* 2016). Diante disso, é possível observar que a área de estudo é caracterizada por uma vegetação aberta de herbáceas com a presença de poucos espécimes do tipo arbóreo, constando com as características do ecossistema de areia branca, que pode apresentar desde uma vegetação aberta de plantas herbáceas e arbustos a bosques.

Segundo Capurucho et al (2020), a composição florística e a estrutura filogenética do EAB são o resultado de eventos de diversificação e dispersão de linhagens associadas a diferentes processos, como o habitat especialização de linhagens ancestrais de outros ecossistemas não-EAB, habitat especialização em EAB, especiação alopátrica devido ao isolamento geográfico entre manchas EAB ou barreiras geográficas, e eventos históricos de dispersão entre EAB e

outros ecossistemas oligotróficos dentro e entre biomas. Sendo assim, os ecossistemas de areia branca possuem um conjunto excepcional de espécies vegetais.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o levantamento florístico das espécies presentes nas áreas de Carutapera e Boa Vista do Gurupi, foi possível ampliar o conhecimento sobre os espécimes ocorrentes nas localidades, e, em diversos casos, evidenciar novos registros para a flora do Maranhão, ampliando a distribuição geográfica conhecida das plantas dos Ecossistemas de Areias Brancas (EAB). As coletas realizadas neste estudo, possibilitaram um avanço no quantitativo de espécimes dos municípios registrados e depositados no acervo do Herbário SLUI, contribuindo dessa forma para a comunidade científica de pesquisadores da área da botânica e taxonomia vegetal.

Palavras-chave: Amazônia maranhense; Herbário; Levantamento florístico.

REFERÊNCIAS

ADENEY, J.M. et al. White-sand ecosystems in Amazonia. **Biotropica**, v. 48, n. 1, p. 7-23, 2016.

CAPURUCHO, J. M. G.; BORGES, S. H.; CORNELIUS, C.; VICENTINI, A.; PRATA, E. M. B.; COSTA, F. M.; CAMPOS, P.; SAWAKUCHI, A. O.; RODRIGUES, F.; ZULAR, A.; ALEIXO, A.; BATES, J. M.; RIBAS, C. C. Patterns and Processes of Diversification in Amazonian White Sand Ecosystems: Insights from Birds and Plants. **Fascinating Life Sciences**, p. 245-270, 2020. DOI 10.1007/978-3-030-31167-4_11. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/340276105_Patterns_and_Processes_of_Diversification_in_Amazonian_White_Sand_Ecosystems_Insights_from_Birds_and_Plants. Acesso em: 26 ago. 2024.

FILGUEIRAS, T.S. et al. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, v. 12, p. 39-43. 1994.

BYNG, J.W.; CHASE, M. W.; CHRISTENHUSZ, M. J. M.; FAY, M. F.; JUDD, W. S.; MABBERLEY, D.; SENNIKOV, A. N.; SOLTINS, D. E.; SOLTINS, P, S.; STEVENS, P. F. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society,** n. 181, p.1-20, 2016.

ESTUDO TAXONOMICO DE ODINIÍDEOS (DIPTERA: ODINIIDAE) DA RESERVA BIOLÓGICA DO GURUPI, MARANHÃO, BRASIL

BOLSISTA: Vanessa Gabriela Reis da **SILVA**. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas Licenciatura.

ORIENTADOR: Francisco **LIMEIRA-DE-OLIVEIRA**. Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), *Campus* Caxias.

COLABORADORA: Ana **ALICE TÔRRES** de Sousa, Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Rede BIONORTE – CoE-MA, UFMA/UEMA.

INTRODUÇÃO

Odiniidae é caracterizada por possuir moscas robustas, corpo compacto que varia entre 2,5 a 6 mm de comprimento, dotado de cerdas fortes, pruinosidade prateada a cinza-escura e variadamente amarronzada (Gaimari, 2021). Possuem distribuição mundial e estão agrupadas em duas subfamílias, Odiniinae e Traginopinae, com 18 gêneros e 81 espécies válidas; para o Brasil estão registrados nove gêneros e 25 espécies (Limeira-de-Oliveira *et al*., 2020a,b; Flores *et al*., 2021; Tôrres *et al*., 2021). Os Odiniidae apresentam grande potencial em termos de riqueza de espécies, pois o que realmente existe é falta de inventário em todos os biomas inclusive para o Bioma Amazônia no estado do Maranhão. Existem diversos grupos (gêneros) ainda desconhecidos pela ciência, estes são objeto de estudos neste momento, ou seja, estão em processo de descrição. Este estudo teve como objetivo geral, realizar levantamento das espécies de odiniídeos no Bioma Amazônia nos domínios da Reserva Biológica do Gurupi (REBIO-GURUPI).

METODOLOGIA

Os espécimes analisados neste estudo foram coletados no estado do Maranhão, município de Centro Novo do Maranhão, mais especificamente na Reserva Biológica do Gurupi (REBIO-Gurupi). Para coleta do material biológico, foram utilizadas armadilhas Malaise Gressit & Gressit, 1962 (modelo reformulado com 5 m de comprimento) instaladas de forma estratificada (com aproximadamente 30, 24, 16, 8 metros de altura em relação ao solo); também foram utilizadas, armadilhas caça-mosca tipo PET (armadilha reformulada) com atrativo (vinagre + etanol ou salicilato) e armadilhas suspensas (Rafael & Gorayeb, 1982). A retirada das amostras, bem como reposição do atrativo foram realizadas quinzenalmente. Após as coletas, o material biológico foi armazenado em frascos plásticos e posteriormente levados para o Laboratório de Estudos dos Invertebrados (LEI), localizado na UEMA, *Campus* Caxias. No laboratório as amostras foram triadas (separação dos demais espécimes); em seguida foram submetidas a protocolo de desidratação (em processo de publicação): (i) os espécimes foram retirados do etanol colocados sobre papel toalha por alguns segundos para remoção do excesso de líquido; (ii) em seguida foram dispostos em placa de petri e submergidos em acetato de amila (óleo de banana); (iii) a placa de petri contendo as amostras foi levada à estufa bacteriológica, previamente aquecida a 60 °C para a devida desidratação. Após essas etapas iniciais, os espécimes foram montados em alfinetes entomológicos indiretamente (colados em triângulo de papel cartão) e etiquetados (com informações referentes a dados de coleta: país, estado, município, localidade específica, coordenadas geográficas, método de captura, data de coleta e nome(s) do(s) coletor(es)).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 1.007 espécimes, em duas subfamílias, Odiniinae (dois gêneros) e Traginopinae (cinco gêneros), sete gêneros no total, três dos quais são novos para a ciência e um total de 19 espécies. Em Odiniinae foram catalogados: *Odinia* Robineau-Desvoidy, 1830

com 34 espécimes em uma espécie *Odinia* **spp.** e um **Gen. nov.** A com 22 espécimes divididos em três espécies; Em Traginopinae foram catalogados os gêneros *Helgreelia* Gaimari, 2007 com uma espécie, registrada de exemplar único, *Lopesiodinia* Prado, 1973 com uma espécie *Lopesiodinia pontarolloi* Tôrres, Rafael, Gaimari & Limeira-de-Oliveira, 2021 catalogada com dois espécimes, *Schildomyia* Malloch, 1926 foi representado por 945 espécimes distribuídos em 11 espécies, *Schildomyia lanei* Prado, 1973 (17), *Schildomyia puctifrons* Malloch, 1926 (416), *Schildomyia* **aff.** *punctifrons* **sp. nov.** (4), *Schildomyia reticulata* Prado, 1973 (395), *Schildomyia* **aff.** *reticulata* **sp. nov.** 1 (27), *Schildomyia* **aff**. *reticulata* **sp. nov.** 2 (16), *Schildomyia* **aff.** *reticulata* **sp. nov.** 3 (53), *Schildomyia* **aff.** *reticulata* **sp. nov.** 4 (1), *Schildomyia* **aff.** *reticulata* **sp. nov.** 5 (5), *Schildomyia* **aff.** *reticulata* **sp. nov.** 6 (6) e *Schildomyia* **aff.** *reticulata* **sp. nov.** 7 (5). **Gen. nov.** B com uma espécie e dois espécimes e **Gen. nov.** C com uma espécie registrada de exemplar único. *Helgreelia, Schildomyia* **aff.** *reticulata* **sp. nov.** 4 e **Gen. nov.** C foram aquelas com menor representatividade, representadas de exemplar único. Neste estudo foram confirmadas as ocorrências das espécies *L. pontarolloi*, *S. lanei* e *S. reticulata,* a primeira foi originalmente registrada e descrita para os estados do Maranhão e Amazonas, mas em trabalhos recentes, a mesma foi catalogada para os estados do Ceará (Ubajara) e Pará (Jacareacanga) (*com. pessoal* Limeira-de-Oliveira) o que demonstra possuir ampla distribuição geográfica, pelo menos para regiões de florestas úmidas (Biomas Amazônia e Atlântico); a segunda espécie foi descrito dos estados do Mato Grosso e Amapá, entretanto esta tem registros pretéritos para os estados Roraima, Amazonas, Pará e Acre, sendo portanto, outra espécie com ampla distribuição geográfica, além de explorar diferentes Biomas, como Amazônia, Caatinga e Cerrado; a terceira espécie foi descrita de amostras coligidas no Bioma Atlântica, estado de São Paulo, porém esta espécie tem sido catalogada para diferentes Biomas brasileiros, como Biomas Amazônia, Caatinga e Cerrado e, portanto está bem documentada para os estados do Piauí, Ceará, Pará, Amazonas e Brasilia (DF). As demais espécies, ainda, em processo de análises, também mostram estarem amplamente distribuídas no território brasileiro, considerando que algumas delas estão registradas para a maioria dos estados acima mencionados, incluindo-se nesse contexto, os estados do Piauí e da Bahia.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

Este estudo traz grandes contribuições tanto para a quantificação, quanto para qualificação da biodiversidade, com ênfase na riqueza de espécies da família Odiniidae da Reserva Biológica do Gurupi (REBIO-Gurupi), bem como ampliará os dados taxonômicos de gêneros e espécies com novos registros para a Região Nordeste e, mais especificamente, para o município de Centro Novo do Maranhão, no estado do Maranhão. Conclui-se que houve um incremento significativo no número de indivíduos coligidos dos estudos na REBIO-Gurupi pertencentes à odiniídeos, com identificação de três novos gêneros e 15 espécies novas para a ciência. Além disso, fornece informações que podem contribuir para futuros estudos, subsidiando novos trabalhos a respeito do levantamento da riqueza de espécies de odiniídeos para a área de estudos, a serem desenvolvidos principalmente relacionados à importância da preservação da área da Reserva Biológica do Gurupi.

Palavras-chave: Amazônia maranhense. Riqueza de espécies. diversidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), pela aprovação e suporte financeiro através dos Acordos de Cooperações dos

projetos PROTAX e PELD (Solicitações ACT-04819/21 – Chamada CNPq/MCTI/CONFAP-FAPS/PROTAX nº 22/2020 e ACC-05844/21 – Chamada CNPq/MCTI/CONFAP-FAPS/PELD nº 21/2020), ambos sob a coordenação de F. Limeira-de-Oliveira. Agradeço também a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) pela formação e a FAPEMA pelo financiamento da bolsa de Iniciação Científica (Processo BIC-04444/23).

REFERÊNCIAS

CARVALHO-FILHO F. S.; ESPOSITO M. C.; SANTOS R. C. O. A new species of *Helgreelia* Gaimari (Diptera: Odiniidae) from Brazil, with a key to the Neotropical species of Odiniidae. ***Zootaxa***, v. 2219, n. 1, p. 61-68, set. 2009.

FLORES, H. F. *et al.* Two new species of *Neotraginops* Prado from Costa Rica and Brazil (Diptera: Odiniidae: Traginopinae). ***Zootaxa***, v. 5048, n. 2, p. 176–190, out. 2021.

GAIMARI, S. D. Odiniidae. *In:* Kirk-Spriggs, A. H. & Sinclair, B. J. (eds.) **Manual of Afrotropical Diptera. Volume 3. Brachycera—Cyclorrhapha, excluding Calyptratae.** South African National Biodiversity Institute, Pretoria, Suricata 8, 2021, cap. 83, p. 1885–1901.

GAIMARI, S. D. Three new neotropical genera of Odiniidae (Diptera: Acalyptratae). ***Zootaxa***, v. 1443, n. 1, p. 1-16, abr. 2007.

GRESSIT, J. L. & GRESSIT, M. K. An improved Malaise trap. **Pac. insects**, Holonulu, v. 4, n. 1, p. 89-90, jan, 1962.

LIMEIRA-DE-OLIVEIRA *et al.* A new genus and species of odiniids (Diptera: Odiniidae) from the canopy of the Brazilian Amazon rainforest. ***Zootaxa***, v. 4801, n. 1, p. 164–170, jun. 2020.

LIMEIRA-DE-OLIVEIRA *et al. Pauximyia*, a new genus of Odiniidae (Diptera: Acalyptratae) with description of two new species from Brazil. ***Zootaxa***, v. 4728, n. 2, p. 227–236, jan. 2020.

MALLOCH, J. R. New genera and species of acalyptrate flies in the United States National Museum. **Proc. U. S. Natl. Mus.** Washington, v. 68, p. 1–35, 1926.

PRADO, A. P. Contribuição ao conhecimento da família Odiniidae (Diptera, Acalyptratae). **Stud. Ent.**, v.16, p. 481-510, 1973.

RAFAEL, J. A. & GORAYEB, I. S. Tabanidae (Diptera) da Amazonia I. Uma nova armadilha suspensa e primeiros registros de mutucas de copas de arvores. **Acta Amazonica**, v. 12, n. 2, 232-236, set. 1982.

ROBINEAU-DESVOIDY, J. B. **Mémoires Preséntes par divers Savans a l'Académie Royale des Sciences de l'Institut de France, et Imprimés par son Ordre Sciences Mathématiques et Physiques,** 2. ed. Paris: Gauthier-Villars, 1830, 183 p.

SHEWELL, G. E. Notes on the family Odiniidae with a key to the genera and descriptions of new species (Diptera). ***Canadian Entomologist***, v. 92, n. 8, p. 625–633, ago. 1960.

TÔRRES, A. *et al.* Revision of the genus *Lopesiodinia* Prado, 1923 (Diptera: Odiniidade) with description of three new species. ***Zootaxa***, v. 5052. n. 3. p.332-352, out. 2021.

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO-FITOSSOCIOLÓGICO DO ESTRATO ARBÓREO ARBUSTIVO DE UMA ÁREA NATIVA DE CERRADO NO MUNICÍPIO DE CAXIAS/MA

BOLSISTA: Vanessa Gomes ALMEIDA. Bolsista **CNPq**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Gonçalo Mendes da Conceição. Departamento de Química e Biologia/ CESC. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Constitui o cerrado um domínio biogeográfico característico por uma vegetação em sua maioria de árvores e arbusto com troncos tortuosos, gramíneas, com variada fitofisionomia: (Embrapa, 2023). Possui solos planos, com chuvas bem distribuída durante todo o ano, na maior parte de sua região (Barbosa; Araújo, 2020). Extensas áreas do cerrado Maranhense vêm enfrentando problemas pelo alto grau de desmatamento, uma vez que, enormes áreas de cerrados estão sendo devastadas, o que provoca graves impactos ambientais, que tem contribuído para a deterioração e extinção da biodiversidade florística do domínio cerrado dessa região (Cunha, *et al.,* 2008). Dessa forma, o conhecimento da biodiversidade florística de uma região é de suma importância para futuras intervenções de práticas conservacionista, que servem para monitorar, maneja e recuperar áreas ou até mesmo espécies ameaçadas. Com isso, objetiva-se realizar um levantamento florística e fitossociologia em uma área de cerrado em Caxias/MA.

.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma área de cerrado em Caxias, a terceira maior cidade do Estado do Maranhão, está localizada entre as coordenadas geográficas Latitude 04º 51’30’’ Sul e Longitude de 43,21’22’’ a Oeste, com altitude de 66 metros ao nível do mar, possuindo uma área de 5224 km². Foram instalados pontos quadrantes, distanciados entre si nas áreas selecionadas, a amostragem foi realizada por meio do método de amostragem aleatória simples, onde foram sorteados e alocados (Maracajá *et al*., 2003). Em cada ponto foram amostrados os indivíduos vivos arbóreo-arbustivos mais próximos do ponto, com circunferência à altura do solo (CAS) ≥ a 10 cm e altura total (AT) ≥ 1,30 m, medidos com fita métrica, e a altura total de cada indivíduo medida com vara graduada (Farias *et al*., 2016; Sabino; Cunha; Santana, 2016; Barbosa *et al*., 2020). A análise morfológica do material botânico coletado foi realizada em Laboratório, conforme metodologia usual para determinar a identificação. Todas as espécies foram agrupadas em famílias botânicas, de acordo com Angiosperm Phylogeny Group - APG IV (2016). A confirmação das identificações foi realizada por comparações morfológicas com as descrições de obras originais de floras, através de análises de exsicatas depositadas nos herbários virtuais Flora Brasil 2020, SpeciesLink e herbários físicos como HABIT, HAF, TEPB, EAC, IPA, e ainda por consulta a especialistas. E, por fim, foi realizada a análise fitossociológica, no qual foram avaliados e determinados os parâmetros específicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao fazer o reconhecimento da área utilizada na pesquisa, foi possível perceber que é uma área de loteamento residencial com um extenso território vegetacional em seu entorno,

com isso observou-se uma notável diversidade de espécies botânicas, incluindo tanto espécies arbóreas quanto herbáceas. A princípio foi possível notar a presença de *Hirtella racemosa* (Lam.), *Macropsychanthus violaceus* (Mart. ex Benth.)*, Passiflora glandulosa* (Cav.), (Mart. ex Benth.) e *Solanum lycocarpum* (A.St.-Hil.), que são espécies de famílias diferentes, e isso sugeriu uma variedade florística na área. Após o reconhecimento da área, foram feitas a realização das coletas, no qual foi obtido um total de 80 indivíduos, subdivididos em 29 espécies e 14 famílias. A família tanto com maior presença de espécies quanto maior valor de importância foi Fabaceae Juss., que corresponde à terceira maior família das angiospermas, com cerca de 751 gêneros e aproximadamente 19500 espécies, com distribuição global e alta importância ecológica e econômica (LPWG, 2013). Ocorrem em diferentes hábitats, latitudes e altitudes, e também em áreas abertas. A diversidade de tipos de caule em uma área florestal é um indicador fundamental da complexidade e saúde do ecossistema. Cada tipo de caule, desde os eretos e robustos perturbadas (FFESP, 2016). Além disso, os dados presentes na pesquisa são reforçados e comprovados com dados presentes no trabalho realizado por Conceição, K.A (2023), onde foi estudada exclusivamente a família Leguminoseae Juss. (Fabaceae) em áreas de condomínio residenciais no município de Caxias-Ma, a autora cita que foram coletadas 34 espécies da família, subdivididas em 23 gêneros e 4 subfamílias, no qual 28 dessas espécies ocorrem no cerrado. Ao realizar esse levantamento a autora apresenta uma tabela que visa demonstrar essa lista de espécies catalogadas, trazendo então uma maior confirmação da presença abundante dessa família no município. Durante a amostragem, foi notório a presença de variados caules, tanto em relação à sua altura, quanto largura, e, sabe-se que isso em uma área florestal pode ser um indicador fundamental da complexidade e saúde do ecossistema. Além disso, pode-se perceber que a circunferência da maioria das espécies amostradas variou entre 15 e 20 cm, já a altura de grande parte das espécies variou entre 5 e 10 metros. Essas medidas indicam uma variação considerável no desenvolvimento das plantas, sugerindo uma diversidade em termos de crescimento e adaptação. A circunferência relativamente uniforme pode indicar um padrão comum de desenvolvimento ou competição por recursos, enquanto a variação na altura pode refletir diferenças nas condições ambientais ou estratégias de crescimento entre as espécies.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resultados obtidos durante a pesquisa mostraram que a análise fitossociológica desempenha um papel fundamental na compreensão da estrutura e dinâmica das comunidades vegetais. Dessa forma, pode-se dizer que esta abordagem permite uma visão detalhada das espécies presentes em um determinado ecossistema, suas interações e a distribuição espacial das plantas. Além disso, esse estudo pode ser utilizado como uma base para o desenvolvimento de pesquisas futuras em ecologia e manejo ambiental, fornecendo dados e informações essenciais. que podem ser utilizados para compreender melhor a dinâmica das comunidades vegetais no cerrado, avaliar o impacto de intervenções e desenvolver estratégias eficazes para a conservação.

Palavras-chave: Conservação; Levantamento; Vegetação.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, A.; MARTINS DE ARAÚJO, L. Pré-História do Cerrado. Élisée - Revista de Geografia da UEG, v. 9, n. 2, p. e922007.

CUNHA, N. R. S.; LIMA. J. E.; GOMES, F. M. F. et al. A intensidade da exploração agropecuária como indicador da degradação ambiental na região dos Cerrados, Brasil. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 46, p. 291-323, 2008

FARIAS, S. G. G.; RODAL, M. J. N.; MELO, A. L.; SILVA, M. A. M.; LIMA, A. L. A. Fisionomia e estrutura de vegetação de caatinga em diferentes ambientes em Serra Talhada – Pernambuco. Ciências Florestal, Santa Maria, v. 26, n. 2, abr.-jun., 2016. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/cienciaflorestal/article/view/22745/pdf. Acesso em: 27 fev. 2024.https://doi.org/10.5902/1980509 822745

MARACAJÁ, Patrício Borges et al. Levantamento florístico e fitosociológico do extrato arbustivo-arbóreo de dois ambientes na Vila Santa Catarina, Serra do Mel, RN. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 3, n. 2, p. 25-32, 2003.

LEVANTAMENTO DA FAUNA DE ANFÍBIOS DO CAMPUS PAULO VI DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO, SÃO LUÍS - MARANHÃO

BOLSISTA: Vinícius José Reis VERDE. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A):Caio Vinícius de Mira MENDES. Departamento de Biologia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Fabrício Luanderson ALMEIDA, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Kelly Fernanda de Sousa SANTOS, doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia. UNIFAP; Ruan Luis Faria do VALE, mestrando em ecologia e conservação da biodiversidade. UEMA.

INTRODUÇÃO

Os inventários de fauna têm se mostrado importantes ferramentas utilizadas principalmente para o manejo das espécies de áreas naturais, tendo acesso a biodiversidade de uma localidade, em um determinado espaço e tempo. Com esse recurso é possível identificar e mensurar novos pontos-gatilho, o grau de endemismo regional, novas espécies e atualizar o estado de conservação das espécies registradas, além de enriquecer acervos científicos regionais e nacionais e mundial (Silveira, 2010; Moura et al. 2015). A vista disso, busca-se neste trabalho inventariar a fauna de anfíbios da Universidade Estadual do Maranhão, Campus São Luís, com o objetivo de conhecer e catalogar as espécies que ocorrem no campus, contribuir para a conservação e divulgar para a comunidade em geral a lista e o guia fotográfico das espécies presentes na universidade.

METODOLOGIA

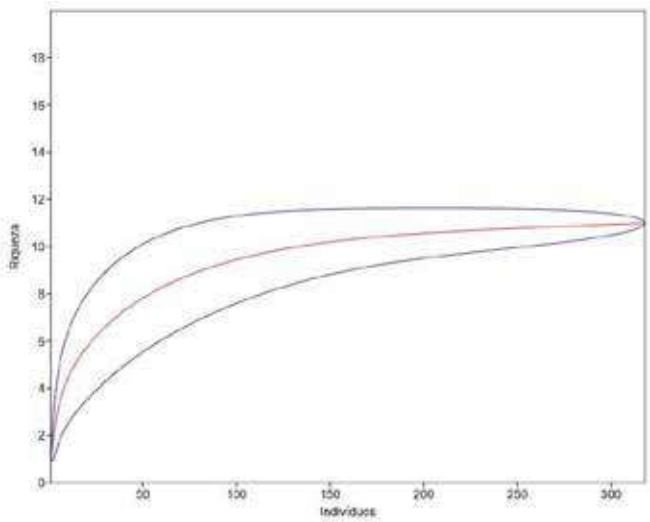
A área de estudo foi a Universidade Estadual do Maranhão campus Paulo VI em São Luís, a capital do estado do Maranhão. A vegetação presente é amazônica e secundária. O clima é tropical e ocorrem as estações de chuvosa, transição e de estiagem (Pinheiro, 2015; Frazão, 2017). Há um córrego que separa a área de estudo em dois e um corpo d'água na porção inicial da Fazenda escola. Foram amostradas áreas dentro do campus da UEMA utilizando busca ativa visual e acústica; armadilhas de interceptação e queda (quando viável) e encontros ocasionais. Cada área selecionada foi amostrada em campanhas bimestrais durante cinco dias consecutivos. Foram instaladas 15 parcelas de 40 m x 25 m em cada área, 5 delas em corpos d'água lóticos (quando presentes) e 10 em ambientes florestais. A busca ativa visual e acústica foi realizada durante 40 minutos por 2 pessoas em cada parcela. Os corpos d'água lênticos e as trilhas também foram vistoriadas. As armadilhas de interceptação e queda foram instalados em 4 pontos e foram verificadas todos os meses, sendo 5 dias seguidos em cada mês. Os pitfalls apresentam dois formatos: linear e em "Y". Os girinos foram coletados com auxílio de peneiras/puçás e os adultos capturados manualmente. Os espécimes coletados foram acondicionados em sacos/potes umedecidos e transportados imediatamente até o laboratório. Ao menos um exemplar de cada espécie foi coletado como material testemunho. Para análises dos dados, foram confeccionados gráficos utilizando o programa excel e curva de acumulação de espécies utilizando o software Past.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas 8 campanhas de busca ativa contabilizando 8 dias realizados durante a noite e 6 campanhas de vistoria de armadilhas de interceptação e queda contabilizando 28 dias

em que os baldes em cada campanha ficaram abertos durante 5 dias. Os baldes foram abertos na segunda-feira e fechados na sexta-feira. Como resultado disso, as espécies encontradas foram indivíduos adultos da ordem Anura que foram identificadas ao menor nível taxonômico possível. Foram amostrados 318 espécimes em todo o período de levantamento. Desses espécimes foram identificadas 11 espécies de anfíbios anuros distribuídas em 8 gêneros e 3 famílias. As famílias Hylidae e Leptodactylidae são as que apresentaram maior número de espécies. As 11 espécies identificadas são: Rhinella diptycha (Cope, 1862), Boana raniceps (Cope,1862), Dendropsophus nanus (Boulenger, 1889), Scinax sp., *Trachycephalus typhonius* (Linnaeus, 1758), *Adenomera sp., Leptodactylus fuscus* (Schneider, 1799), *Leptodactylus macrosternum* Miranda-Ribeiro, 1926, *Leptodactylus mystaceus* (Spix, 1824), *Leptodactylus vastus* (Lutz, 1930) e *Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1826*. A busca ativa visual contabilizou oito espécies (aproximadamente 72,72%) e 59 indivíduos amostrados por este método (aproximadamente 18,55%). Foi o método de amostragem que mais contabilizou espécies. Apesar de ter uma vocalização característica, os espécimes de *R. diptycha* foram somente visualizados. *Boana raniceps* e *Leptodactylus macrosternum* também só foram contabilizados nesse método. Este método, comparado ao de armadilhas por interceptação e queda, registrou menos espécimes. Já a busca ativa acústica contabilizou sete espécies (aproximadamente 63,63%) e 178 indivíduos amostrados (aproximadamente 55,97%). Foi o segundo que mais registrou espécies, porém foi o que mais registrou indivíduos. *Leptodactylus mystaceus* foi a única espécie registrada somente por este método. Foram identificados três indivíduos e somente em 1 campanha de busca ativa. As armadilhas de interceptação e queda contabilizaram apenas duas espécies (aproximadamente 18,18%) e 76 indivíduos amostrados (aproximadamente 23,89%). Deste 76 espécimes, as armadilhas lineares contabilizaram 55,26%, já as em formato de "Y" 44,73%. As únicas espécies encontradas nas armadilhas de interceptação e queda foram *Adenomera sp.* e *P. cuvieri*. *Adenomera sp.* foi registrada nos 4 pontos, já *P. cuvieri* em 3, não sendo contabilizada no ponto 3. Ambas foram capturadas em armadilhas de interceptação e queda lineares e em formato de "Y". Foram identificadas cinco espécies (aproximadamente 45,45%) em encontros ocasionais e 5 indivíduos (aproximadamente 1,57%). *T. typhonius* foi o único que foi detectado somente nesse método. Ele foi encontrado no prédio da Biologia. Foi produzido um gráfico de curva de rarefação de espécies com o número de espécies coletadas (Figura 1), em que foi observado que a curva está começando a estabilizar, porém ainda há uma leve ascendência, o que significa que ainda têm algumas espécies para serem registradas na área. Logo, é necessário mais amostragens para o registro do número total de espécies na área de estudo. Foi produzido um guia fotográfico em formato e-book contendo todas as espécies de anfíbios e répteis registradas na Universidade Estadual do Maranhão Campus Paulo VI. Neste guia foram incluídos nome científico, morfologia externa e também uma descrição de cada espécie.

Figura 1- Gráfico de curva de rarefação de espécies (CHAO 1) da UEMA.



Fonte: Mendes (2024).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram registradas e catalogadas 11 espécies pertencentes à ordem Anura, sendo 2 destas identificadas somente a nível de gênero. Isso contribui para o conhecimento sobre a diversidade de anfíbios presentes no ambiente. Os métodos de amostragem funcionaram de forma excelente. Há a possibilidade do número de espécies aumentar em próxima pesquisa devido às espécies que não foram confirmadas. Também a curva de rarefação de espécies evidencia que mais algumas espécies podem ser registradas na área de estudo. Logo, é necessária a continuação do levantamento na UEMA. E ao final do trabalho foi produzido um guia fotográfico que ajudará a comunidade acadêmica em pesquisas futuras e possibilitará à população local conhecer mais sobre a biodiversidade e importância da herpetofauna para conscientização.

Palavras-chave: Anfíbios. Anuros. Biodiversidade. Inventário.

REFERÊNCIAS

FRAZÃO, A. C**. DIVERSIDADE FLORÍSTICA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO MARACANÃ EM SÃO LUÍS/MA: Implicações para o manejo e conservação**. 2017. Monografia (Bacharel/Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.

MOURA, Eridiane Silva et al. Inventário da entomofauna de ecossistemas da Área de Proteção Ambiental do Araripe com bandejas d'água amarelas. 2015.

PINHEIRO, J. M. Dinâmica Climática da Ilha do Maranhão. In**: Geografia da Ilha do Maranhão.** Marcelino Silva Farias Filho & Márcio José Celeri (Org.) São Luís - MA: EDUFMA, 1ª ed. 2015.

SILVEIRA, Missifany. Interface entre saúde e meio ambiente: aspectos da saúde na Avaliação de Impacto Ambiental de empreendimentos. **Anais**... V Encontro Nacional da Anppas, p. 4- 7, 2010.

BIGNONIACEAE JUSS. NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) DOS MORROS GARAPENSES, MARANHÃO, BRASIL

Bolsista: Westtefania Lorrana da Silva Vieira - PIBIC/UEMA/Ciências Biológicas Licenciatura.

Orientador (a): Profa. Dra. Laíce Fernanda Gomes de Lima – Departamento de Química e Biologia/Campus Caxias

INTRODUÇÃO

Bignoniaceae Juss. possui cerca de 840 espécies e 82 gêneros distribuída pelo mundo (Lohmann & Ulloa, 2016). O Brasil é considerado o centro de diversidade principal com 32 gêneros e 391 espécies. A família inclui espécies arbóreas, arbustivas e lianescentes, com flores vibrantes e características morfológicas específicas (Da Silva-Castro, 2007). Estima-se que aproximadamente metade da diversidade de espécies encontradas no Brasil, cerca de 214 espécies está presente na região Nordeste, com destaque para a Bahia, Maranhão e Piauí. No entanto, há escassez de estudos taxonômicos detalhados na região. Diante disso, este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento florístico e tratamento taxonômico das espécies de Bignoniaceae na Área de Proteção Ambiental (APA) dos Morros Garapenses, Maranhão, Brasil).

METODOLOGIA

Na região Leste do Maranhão, encontramos a Área de Proteção Ambiental (APA) dos Morros Garapenses, que abrange os municípios de Afonso Cunha, Coelho Neto, Buriti e Duque Bacelar. As coletas foram realizadas, ao total, em seis pontos dos municípios de Duque Bacelar, Coelho Neto e Afonso Cunha, no período de 19 de novembro de 2023 até 29 de maio de 2024, sem pausa no período chuvoso. Os espécimes vegetais foram coletados em estado fértil, com pelo menos três ramos extraídos de cada indivíduo. Após a coleta, os espécimes foram armazenados em sacos plásticos etiquetados e submetidos a técnicas de preservação. Os espécimes coletados foram analisados e descritos, identificados com base em bibliografias especializadas, herbários virtuais e chaves taxonômicas. Ao final desse processo foi elaborada uma chave de identificação. Além disso, o status de conservação foi verificado na lista vermelha da IUCN, e informações sobre distribuição geográfica foram obtidas no site Flora e Funga do Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas, ao todo, dez espécies (Tabela 1), na Área de Proteção Ambiental (APA) dos Morros Garapenses, nos municípios de Duque Barcelar, Coelho Neto e Afonso Cunha.

Tabela 1. (Á. 1*)* – Morro Garapa*,* (Á.2) – Euzamar Machado Vilar, (Á.3) – Margem do Rio Parnaíba, (Á.4) – Morro do Urubu, (Á. 5) – Coelho Neto, (Á. 6) – Afonso Cunha. Onde (NE) -Espécie não avaliada quanto à ameaça; (NT) – Quase ameaçada; (LC) – Pouco preocupante.

Gênero	Espécie	Nome Vulgar	Endemismo	Hábito	Escala ameaça	Á. 1	Á. 2	Á. 3	Á. 4	Á. 5	Á. 6
Adenocalymma **Mart. ex Meisn. emend L.G. Lohmann.**	*Adenocalymma calcareum* Udulutsch & P. Dias	.....	SIM	Liana	NE						X
	Adenocalymma marginatum (Cham.) DC	.....	NÃO	Liana	NE						X
	Adenocalymma validum L. G.	.....	NÃO	Liana	NE			X			
Fridericia **Mart. emend L.G. Lohmann**	*Fridericia chica* (Bonpl.) L.G. Lohmann	Chica	NÃO	Liana	NE						X
	Fridericia limae L. G. Lohmann	---------	SIM	Liana	NE			X			
Handroanthus **Mattos**	*Handroanthus Chrysotricha* (Mart. ex A. DC.) Mattos	Ipê-cascudo	NÃO	Árvore	NE	X					
	Handroanthus serratifolius (Vahl) S.Grose	Pau-d'arco	NÃO	Árvore	NT	X					
Jacaranda **Juss.**	*Jacaranda brasiliana* (Lam.) Pers	Jacarandá-boca-de-sapo	SIM	Árvore	LC	X					
Tabebuia **Gomes ex DC.**	*Tabebuia rosea* (Bertol.) Berteroex A.DC	Ipê-rosa	NÃO	Árvore	NE		X				
Tecoma **Juss.**	*Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth	Ipê-de-jardim	NÃO	Arbusto	NE					X	

Fonte: Autor, 2024

Dentre os gêneros identificados, *Adenocalymma* foi o mais representativo, com as espécies *A. calcareum*, *A. marginatum* e *A. validum,* sendo apenas, *A. calcareum* endêmica do Brasil. (Tabela 1). A ampla presença do gênero *Adenocalymma* na América do Sul se deve à sua capacidade de se adaptar a diferentes ecossistemas e tipos de solo,

bem como às suas eficazes estratégias de reprodução e dispersão, como a polinização realizada por insetos e a dispersão das sementes pelo vento o (Souza & Lorenzi, 2005). A baixa frequência das outras espécies pode estar relacionada a diversos fatores, como por exemplo, a disponibilidade de água e nutrientes no solo. Em relação ao hábito das espécies, houve uma pequena variação entre arbóreo, com quatro espécies, lianescente com cinco espécies, e o arbustivo, com uma apenas uma espécie.

Figura 4. Floração das espécies coletadas: **(G)** *Fridericia chica* (Bonpl.) L.G.Lohmann; **(H)** *Adenocalymma marginatum* (Cham.) DC; **(I)** *Adenocalymma calcareum Udulutsch & P. Dias;*



Fonte: Autor, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível afirmar que a Área de Proteção Ambiental (APA) dos Morros Garapenses apresenta uma relevante diversidade de espécies de Bignoniaceae, de diversos tamanhos, cores, formas. Os caracteres como o hábito da planta, altura, característica da casca, textura das folhas, flores e frutos, foram de grande importância para o reconhecimento das espécies. Diante disso, os resultados que foram obtidos neste trabalho contribuem de forma significativa para o conhecimento acerca tanto da flora presente na APA dos Morros Garapenses, quanto o conhecimento da flora do Leste Maranhense. Com isso, podem ser utilizadas em futuras pesquisas de cunho científico, engrandecendo ainda mais o conhecimento sobre a família e a área de proteção estudada.

Palavras-chave: Identificação. Maranhão**.** Levantamento florístico.

REFERÊNCIAS

DA SILVA-CASTRO, Milene Maria; DE AGUSTINHO, Cibele R.; BRITO, Rafael F. **Flora da Bahia–Bignoniaceae 1: Jacaranda Jussieu. Sitientibus Serie ciencias biologicas**, v. 7, n. 1, p. 15-31, 2007.

LOHMANN, L.G. & Ulloa, C.U. 2016. Bignoniaceae. **In "Checklist of the World," MOBOT/ NYBG/ Kew Gardens. iPlants prototype Checklist**. Disponível em: http://www.iplants.org/. Acessado em 14.10.2023.

INVENTÁRIO DA ANUROFAUNA DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS, MARANHÃO

BOLSISTA: Yhasmynn Pensee Pinheiro CAMPOS. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas -Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Caio Vinícius de Mira MENDES. Departamento de Biologia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Ruan Luis Farias do VALE, Universidade Estadual do Maranhão; João Lucas Perreira FERREIRA, Universidade Estadual de Santa Cruz; Lucas Rafael UCHÔA, Universidade Estadual de Santa Cruz; Etielle Barroso de ANDRADE, Instituto Federal do Piauí; Kássio Castro ARAÚJO, Universidade Federal do Ceará.

INTRODUÇÃO

O Maranhão, estado de grande riqueza paisagística, é uma zona de transição natural entre biomas Amazônia-Cerrado-Caatinga, destacando-se por sua alta diversidade de micro-habitats e elevado potencial endêmico (Sousa; Koerner; Chlad, 2015; Spinelli-Araújo *et al*., 2016). Nesse contexto, o Cerrado Maranhense se sobressai, ocupando 64% do estado. Embora seja um bioma com alta biodiversidade e inflamabilidade durante a seca, a região está localizada na mais nova fronteira de expansão agropecuária brasileira, caracterizada por alta fragmentação e destruição dos hábitats naturais (Durigan; Ratter, 2016; Favareto *et al*., 2019). Apesar da rica biodiversidade, há poucos estudos referentes à anurofauna nesta região, o que é preocupante, visto que anfíbios são sensíveis à modificação e destruição de habitats, sendo um dos grupos de vertebrados mais ameaçados globalmente (IUCN, 2024). Assim, este trabalho objetivou inventariar as espécies de anfíbios anuros na região sudoeste do Maranhão, nos limites do Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM).

METODOLOGIA

O estudo se deu na Unidade de Conservação de Proteção Integral Parque Nacional da Chapada das Mesas, 7° 10′ 30,98″S e 47° 07′ 56,28″W, localizada nos municípios de Carolina, Estreito e Riachão. Os levantamentos de campo foram realizados em um esforço amostral de 15 dias, algo de três campanhas e dois períodos chuvosos distintos: abril e novembro de 2023 e fevereiro de 2024. Os métodos de amostragem seguiram por busca visual ativa controlada por tempo e censo auditivo controlado por tempo, em diferentes micro-habitats utilizados por esses animais (Heyer *et al*., 1994). Ao todo foram aferidas 23 unidades amostrais (UA). Em cada UA foram alocadas cinco parcelas de 60 x 25 m ao longo de ambientes lóticos, espaçadas no mínimo 300 m uma da outra e quando possível em corpos d'água diferentes. Cada parcela foi vistoriada uma única vez em cada campanha durante 40 minutos por dois pesquisadores. No mínimo, dois corpos d'água lênticos em cada unidade amostral foram monitorados percorrendo todo o seu perímetro por um período de 40 minutos, sendo também realizado peneiradas para obtenção de indivíduos na fase larval. Em cada dia de coleta, a equipe inspecionou uma unidade amostral, realizando 3h20min de busca ativa nas parcelas dos ambientes lóticos e 1h20min nos corpos d'água lêntico. Os espécimes foram identificados com base em caracteres morfológicos, vocalização e distribuição geográfica, utilizando como suporte as chaves de identificação para cada gênero. A nomenclatura taxonômica segue Frost (2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nós registramos 49 espécies de anfíbios anuros no PNCM distribuídas 16 em gêneros e seis famílias: Bufonidae (3 espécies), Hylidae (23), Leptodactylidae (18), Microhylidae (2), Odontophrynidae (2) e Strabomantidae (1). As famílias Hylidae e Leptodactylidae foram as mais representativas, compondo 46,9% e 36,7% dos registros, respectivamente. Entre as espécies registradas, 89,7% (n=44) se encontram classificadas como Pouco Preocupante (LC) segundo a Lista Vermelha de Categorias e Créditos da IUCN (IUCN, 2024), e nas demais, o status de conservação não pôde ser registrado pois não foram identificadas a nível de espécie.

A anurofauna do PNCM é composta principalmente por espécies tolerantes e de hábitos mais generalistas, onde 12,24% (n=6) das espécies registradas se tratam de espécies endêmicas do Cerrado, 26,5% (n=13) se encontram em um ou mais biomas associados ao Cerrado, como Caatinga e Mata Atlântica, e 40,81% (n=20) apresentam ampla distribuição. No entanto, também foram registradas cinco espécies típicas de porções florestais amazônicas: *Boana geographica*, *Dendropsophus microcephalus*, *D. leucophyllatus, Osteocephalus taurinus* e *Pithecopus hypochondrialis* (Frost, 2024; Valdujo *et al*., 2012). Para as espécies endêmicas, apresentamos o segundo registro de *L. sertanejo* para o Maranhão e o primeiro para a porção sudoeste do estado, a espécie teve seu primeiro registro para o estado na porção sudeste, no Parque Estadual do Mirador (Lima *et al.*, 2015), preenchendo, assim, lacunas de ocorrência ao longo do cerrado maranhense.

A região da Chapada das Mesas é composta por uma diversificada paisagem e uma alta complexidade de hábitats e micro-hábitats, onde os registros aqui descritos contemplam uma riqueza de espécies para o PNCM que representa 15% das espécies conhecidas para o Cerrado brasileiro (Valdujo *et al.*, 2012). E além disso, um valor de grande expressividade quando comparado a outros levantamentos também realizados no Cerrado (Tabela 1).

Tabela 1 – Riqueza de espécies da anurofauna em Unidades de Conservação do Cerrado Brasileiro. Spp.: número de espécies. EA: esforço amostral em dias. UA: unidades de amostrais.

Localidade	Spp.	EA	UA	Referências
PARNA da Chapada das Mesas (MA)	**49**	**15**	**23**	**Presente estudo**
PE do Mirador (MA)	31	24	7	Andrade *et al.* (2017)
ESEC Uruçuí-Uma (PI)	26	66	12	Dal Vechio et al. (2013)
PE de Terra Ronca (GO)	22	-	4	Silva-Leite *et al.* (2008)
PARNA das Emas (GO)	25	-	12	Kopp *et al.* (2010)
Reserva Natural Serra do Tombador (GO)	34	15	18	Guerra *et al.* (2022)
PE Altamiro de Moura Pacheco (GO)	35	60	14	Ramalho *et al.* (2018)
ESEC Serra Geral do Tocantins (TO/BA)	37	20	8	Valdujo *et al.* (2011)
ESEC Nova Roma (GO)	36	20	8	Campos & Lage (2014)
ESEC de Assis (SP)	27	35	13	Araujo & Almeida-Santos (2011)
PARNA da Chapada dos Veadeiros (GO)	54	-	-	Santoro & Brandão (2014)
PE Serra de Caldas Novas (GO)	41	42	12	Ramalho *et al*. (2019)

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

A variação na riqueza de espécies registradas em cada campanha está relacionada ao período de chuva nas épocas de amostragem. Em nossa pesquisa, observamos que, na primeira campanha, realizada em abril, no final do período chuvoso, registramos o maior

número de espécies (n=36), devido à maior disponibilidade de áreas reprodutivas para anfíbios anuros (Oda; Bastos; Sá Lima, 2009). Já na segunda campanha, em novembro, no início das chuvas, o número de espécies foi menor (n=26), refletindo a falta de áreas adequadas para reprodução. A dependência dos anfíbios de ambientes aquáticos destaca a importância de considerar o ciclo de vida nas pesquisas de campo.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossos resultados destacam a complexidade ecológica do PNCM, evidenciada pela riqueza de espécies, tanto endêmicas do Cerrado quanto amplamente distribuídas. A variação na riqueza ao longo das campanhas ressalta a importância de considerar fatores sazonais na análise faunística, já que a disponibilidade de locais reprodutivos é crucial para a atividade da anurofauna. Apesar da elevada riqueza observada, acredita-se que o número de espécies pode ser maior, pois nem todos os polígonos do PNCM foram amostrados. A diversidade registrada reforça a necessidade de políticas públicas e planos de conservação que considerem a fragilidade dos ecossistemas e a pressão agropecuária na região.

Palavras-chave: Anfíbios. Cerrado. Diversidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UEMA, instituição de fomento da pesquisa, ao BIOTECPI pela parceria durante as coletas e análises, à RPPN Mansinha pela hospedagem, e ao ICMBio na figura do Sr. Deijacir, gestor do PNCM, pela disponibilidade e ajuda em campo.

REFERÊNCIAS

DURIGAN, G.; RATTER, J. The need for a consistent fire policy for Cerrado conservation. **Journal of Applied Ecology**, v. 53, n. 1, p. 11-15, 2016.

FAVARETO, A. *et al*. There is more poverty and inequality than well-being and wealth in the municipalities of Matopibaa. **Revista Nera**, n. 47, p. 348-381, 2019.

FROST, D. R. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.1. American Museum of Natural History, 2024.

HEYER, W.R. *et al.* **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians**. Smithsonian Institution Press, Washington. 1994.

IUCN. 2024. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2024-1.
Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>

LIMA, *et al.* **Plano operativo de prevenção e combate aos incêndios florestais do Parque Nacional da Chapada das Mesas**. Ministério do Meio Ambiente, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Carolina, 18f , 2007.

ODA, F. H.; BASTOS, R. P.; SÁ LIMA, M. A. Taxocenose de anfíbios anuros no Cerrado do Alto Tocantins, Niquelândia, Estado de Goiás: diversidade, distribuição local e sazonalidade. **Biota Neotropica**, v. 9, p. 219-232, 2009.

SOUZA, F.T., KOERNER, T.C.; CHLAD, R. A data-based model for predicting wild fires in Chapada das Mesas National Park in the State of Maranhão. **Environ Earth Sci**, v. 74, n.4, p. 3603-3611, mai. 2015.

SPINELLI-ARAUJO, L. *et al*. **Conservação da biodiversidade do Estado do Maranhão: Cenário atual em dados geoespaciais**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2016.

VALDUJO, P. H. *et al*. Anuran Species Composition and Distribution Patterns in Brazilian Cerrado, a Neotropical Hotspot. **South American Journal of Herpetology**, v. 7, n. 2, p. 63–78. 2012.

ESTRUTURAÇÃO VIRTUAL DO SISTEMA ESQUELÉTICO DE VERTEBRADOS

BOLSISTA: Érica Ewellyn Pereira de Araújo MENDONÇA. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas- Licenciatura/Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Lígia Almeida PEREIRA. Departamento de Biologia/Centro De Educação, Ciências Exatas E Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Ketwleen Vitoria Vieira da SILVA, graduanda em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Antônio Fernando Lavareda JACOB JUNIOR, Doutor em Engenharia Elétrica. UEMA.

INTRODUÇÃO

A educação sofreu diversas mudanças que permitiram sua adequação ao desenvolvimento da sociedade ao longo do tempo e às transformações culturais. Com a revolução educacional impulsionada pela cultura digital e tecnologias emergentes surgiram propostas inovadoras visando ressignificar o ensino-aprendizagem, integrando tecnologias modernas (Detoni, et al, 2023). O uso de tecnologias 3D no ensino de anatomia configura solução promissora para superar desafios do ensino tradicional e democratizar o acesso ao conhecimento anatômico. A crescente disponibilidade de plataformas 3D online e a comprovação científica de sua efetividade indicam o potencial dessa tecnologia de revolucionar o ensino anatômico (Freire et al., 2023). A estruturação virtual do sistema esquelético de vertebrados representa passo importante para modernização do ensino de anatomia, democratização do conhecimento e avanço da pesquisa científica. Este projeto objetiva construir modelos visuais do sistema esquelético de vertebrados para m-learning visando facilitar o ensino-aprendizagem de anatomia animal comparada.

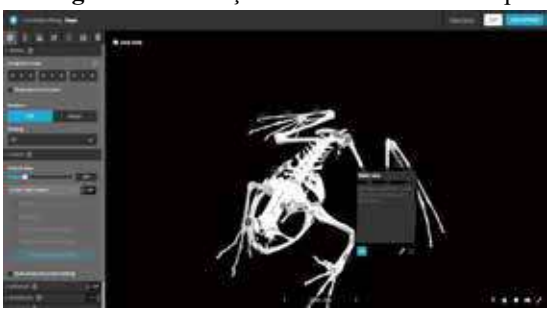
METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada no período de set/2023 a ago/2024 através das etapas de captação de imagens 3D, anotações, criação de telas para visualização das imagens tridimensionais e disponibilização dos modelos visuais 3D. Inicialmente realizou-se captação de imagens 3D na plataforma Sketchfab objetivando selecionar as melhores imagens. A busca e download das imagens foram realizadas por meio de pesquisa utilizando palavras-chave pré-selecionadas, configuração dos filtros de busca da plataforma, navegação inteligente pelos modelos encontrados e download dos modelos 3D selecionados em formato “.glb”. Em seguida, foram inseridas anotações nas imagens 3D utilizando a ferramenta disponibilizada na plataforma Sketchfab que permite inserir até 20 anotações por modelo. Foram criadas telas para visualização de imagens tridimensionais através da plataforma GitHub. Realizou-se o *upload* de todas as peças virtuais individualmente em repositórios na plataforma GitHub através de protocolo *cmd* e utilizando-se a ferramenta GitHub Pages foram gerados links necessários para incorporação no aplicativo. As telas contendo os modelos visuais 3D foram disponibilizadas para inserção em software educacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram captados modelos 3D utilizando-se grande variedade de modelos tridimensionais prontos gerando economia significativa de tempo e recursos. Além disso, a qualidade dos mesmos assegurou que os recursos educacionais fossem precisos e visualmente atraentes (Filgueira, 2024). Os modelos utilizados neste estudo foram obtidos de coleções de museus de renome internacional como o Museu de História Natural de Idaho e o Museu de História Natural de Osaka e fornecidos sob licença Creative Commons, que pode ser reproduzida e adaptada sem restrições, desde que seja dado o devido crédito aos criadores originais. Para que os recursos sumarizados fossem suficientes para agregar no conhecimento de estudantes foi realizado download de 3 peças anatômicas por grupo de vertebrados. De acordo com Anderson e Rainie (2023), "tecnologias adaptativas permitem que os estudantes avancem em seu próprio ritmo, o que é benéfico em ambientes de aprendizado híbrido ou remoto". Dessa forma, o processo de digitalização e o alcance da própria internet estão sendo responsáveis pelo processo de democratização do conhecimento, disponibilizando recursos educativos de alta qualidade a milhões de estudantes pelo mundo (De Avelar Azevedo e De Queiroz, 2024). Para obter interatividade e adicionar anotações detalhadas a cada seção anatômica, foi utilizada a ferramenta de anotações inclusa na plataforma Sketchfab que facilita a criação de interfaces interativas e dinâmicas onde cada parte do modelo pode ser anotada com o nome da estrutura óssea (Figura 1), promovendo rica experiência educacional. No editor 3D foi selecionada a aba “Anotações” com abertura para visualização de painel que permite adicionar e editar anotações no modelo selecionado. Foi criado marcador de anotação numerado no centro do local designado sendo possível a replicação do processo por até 20 vezes, no caso do plano gratuito da plataforma.

Imagem 1 – Anotações em modelo 3D de sapo



Fonte: Autoria Própria, 2024.

A criação de telas para visualização de imagens tridimensionais foi componente fundamental do projeto garantindo que os usuários finais possam acessar modelos 3D anotados de forma intuitiva. As peças anatômicas foram inseridas na plataforma Sketchfab e configuradas enquanto suas licenças e créditos aos criadores. Utilizou-se código de incorporação do visualizador presente na plataforma para exibir de forma satisfatória as imagens através de arquivo “index.html”, com o uso da plataforma de edição de códigos-fonte VS Code (Pinto, Canto e Miranda, 2024) sendo criado um repositório na plataforma GitHub afim de armazenar de forma gratuita o arquivo *“index.html”* por meio de protocolo *cmd* criado no Prompt de Comando do computador em que estão armazenados arquivos (Ribeiro Neto, 2024). Dessa forma, através do repositório é possível gerar uma URL para compartilhamento do visualizador pré-configurado utilizando-se da extensão GitHub Pages, responsável por hospedar sites de forma gratuita. Após estas configurações iniciais, o URL foi inserido na ferramenta WebViewer presente na plataforma MIT App Inventor, a fim de ser exibida de forma fluida ao usuário final (Cameron, 2024). A evolução tecnológica na educação tem contribuído para transformação na forma de conduzir o ensino e a aprendizagem, propiciando

novas experimentações aos educadores e estudantes (Vasconcelos et. al., 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível desenvolver um recurso educacional com qualidade e de forma gratuita através da captação de imagens tridimensionais na plataforma Sketchfab, inserção de anotações nas peças anatômicas, criação e disponibilização de telas de visualização no MIT App Inventor. A disponibilização dessas estruturas via GitHub Pages permitiu a difusão dos modelos 3D em ambiente de fácil acesso garantindo a ampliação do alcance e sua utilidade para o aprendizado de anatomia animal. A pesquisa evidenciou a possibilidade do emprego de ferramentas gratuitas e de código aberto na criação de materiais educativos os quais podem ser compartilhados com facilidade por outros professores e instituições.

Palavras-chave: modelos virtuais 3D, anatomia, captação de imagens, anotação, visualização.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, Janna; RAINIE, Lee. À medida que a IA se espalha, especialistas preveem as melhores e piores mudanças na vida digital até 2035. Washington, DC: Pew Research Center , 2023.

CAMERON, Neil. **Control Apps**. In: ESP32 Formats and Communication: Application of Communication Protocols with ESP32 Microcontroller. Berkeley, CA: Apress, 2023. p. 489-534.

DE AVELAR AZEVEDO, José Daniel; DE QUEIROZ, Mailson Santos. A Tecnologia Da Informação E Comunicação, E O Seu Uso No Âmbito Da Educação No Brasil: Um Estudo Teórico-Bibliográfico. Caderno de Diálogos, v. 7, n. 1, 2024.

DETONI, Vanessa Souza Santos et al. **A transformação da educação e a integração entre tecnologia, metodologias e currículo.** Revista Amor Mundi, v. 4, n. 10, p. 129-139, 2023.

FILGUEIRA, Pedro Henrique de Oliveira. **Aplicativo para visualização de imagens renais em 3D com o escore RENAL.** 2024.

FREIRE, Juliana Ribeiro; Oliveira, Carlos Bruno Cabral de; Valle, Mariana Guelero do**. O uso da realidade aumentada no ensino de ciências e biologia: o que dizem os licenciandos em ciências biológicas de uma instituição de ensino superior do Maranhão**. Revista Teias, n. 10, p. 11054-11072, 2023.

RIBEIRO NETO, Matias Severino. **Plataforma para acompanhamento de métricas de processo e projeto de software a partir de dados extraídos do GITHUB.** 2024. Dissertação de Mestrado.

SOUZA, Valéria Costa et al. **INTEGRAÇÃO DA TECNOLOGIA NA APRENDIZAGEM COLABORATIVA Estratégias e impactos no ensino moderno.** Estratégicas na Gestão Escolar: Tecnologia e Qualidade para o Ensino Moderno na Era da Inteligência Artificial, p. 33, 2024.

VASCONCELOS, Marco Aurélio Pereira. **Do Quadro de Giz à Tela do Computador! Navegando pela formação de Professores: O que está em jogo? A formação do professor do futuro ou o futuro da formação do professor?**. Editora Appris, 2024.

ANÁLISE E VALIDAÇÃO *IN VITRO* DE INICIADORES APLICADOS EM PROTOCOLO DE DNA *METABARCODING* PARA IDENTIFICAÇÃO DE ORGANISMOS INCRUSTANTES DA FAUNA DA BAÍA DE SÃO MARCOS, SÃO LUÍS – MA

Filipe de Freitas Oliveira LISBOA (**CNPq**). Ciências Biológicas Licenciatura - UEMA

Ligia TCHAICKA (Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais). Departamento de Biologia - UEMA

COLABORADOR (ES): Wallacy Borges TEIXEIRA-SILVA (Programa de Pós Gradução em Biodiversidade e Biotecnologia – Rede BIONORTE); Hanna Gabriely Pinto Gonçalves (Programa de Pós Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia – Rede BIONORTE); Jordana Adorno Furtado (Programa de Pós Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia – Rede BIONORTE); João Marcelo da Silva Abreu (Programa de Pós Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade – PPGECB); Dalton Costa Maciel (Programa de Pós Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade – PPGECB); Emilly Gabrielly Sousa Borges (Curso de Ciências Biológicas Bacharelado – UEMA); Helen Susany Melo da Silva (Curso de Ciências Biológicas Licenciatura – UEMA)

INTRODUÇÃO

Identificações taxonômicas feitas morfologicamente são a principal forma de identificação para construção de acervos de organismos, auxiliando pesquisadores a caracterizar a biovidersidade de muitas regiões. Constitui, entretanto, um método limitado pelo maior número de táxons descobertos e dificuldades para identificar espécies crípticas. Isso dificulta a detecção de espécies exóticas, importante no controle das invasões biológicas no âmbito dos monitoramentos ambientais (Floyd *et al*., 2002; Godfray, 2002).

Para sanar tais questões, alguns genes são considerados código de barras molecular para diversos táxons simultaneamente (DNA *metabarcoding*). Segundo Tarbelet *et al*. (2018), deve ser "um fragmento de DNA tão curto quanto possível e flanqueado por duas regiões conservadas." Geralmente atende às exigências o gene COI. A identificação molecular de espécies marinhas incrustantes poderá assim ser útil para identificar espécies invasoras que, segundo Mangelli e Creed (2012), podem criar interações e modificar as comunidades biológicas nativas.

METODOLOGIA

Quatro amostras de água de diferentes pontos da Baía de São Marcos foram submetidas à extração de DNA através de kit padronizado para tal. Foram utilizados em PCR os primers degenerados mlCOIintF e mlCOIintR (sequências em sentido 5' > 3' GGWACWGGWTGAACWGTWTAYCCYCC e GGGRGGRTASACSGTTCASCCSGTSCC, respectivamente) desenvolvidos por Leray *et al* (2013) para amplificação de sequências COI de metazoários oriundos de conteúdo intestinal de peixes em recifes de coral.

Uma réplica de PCR por amostra foi realizada, além do controle negativo, usando o protocolo: 1,8 µL de H2O, 0,6 µL de cada primer a 0,4 µM, 2 µL de amostra de DNA ambiental extraído e 10 µL de Mix para PCR 2x concentrado contendo tampão de reação em pH 8,4 de Tris HCl a 100 mM e KCl a 500 mM, 1,7 mM de MgCl2, 0,2 mM de DNTP's e 1,5 U de Taq polimerase recombinante.Para amplificação: desnaturação inicial a 95 °C por 15 min seguida de 13 ciclos com desnaturação de 94 °C por 30s, anelamento de 69,5 °C por

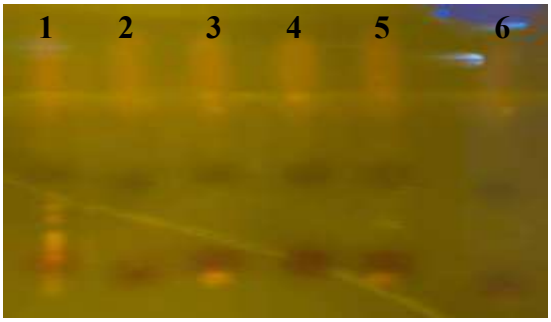
90s e extensão de 72 °C por 90s. Em seguida 40 ciclos com desnaturação de 94 °C por 30s, anelamento de 50 °C por 30s e extensão de 72 °C por 60s, encerrando-se com extensão de 72 °C por 10 min. As réplicas foram resfriadas a 4 °C até serem removidos. Os produtos foram verificados por eletroforese em agarose 2% e quantificados em equipamento Nanodrop (Omega, EUA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média das concentrações de DNA verificadas em equipamento Nanodrop para cada amostra foi de 363,25 ng/dL, evidenciando indícios de sucesso da extração de DNA ambiental realizada e de adequado funcionamento dos primers. Estando em conformidade com experimentos realizados por Piñol *et al*. (2019), que demostraram existir "correlação linear significativa entre a concentração relativa de DNA antes e depois da PCR ao se utilizar um determinado conjunto de primers para um determinado grupo de organismos." Para o controle negativo, a concentração foi de 434 ng/dL, evidenciando alta quantidade de dímeros de primers formados. Este fato se deve possivelmente por serem iniciadores menores em comparação aos tradicionais para grandes sequências moldes.

Na eletroforese realizada (Figura 1) As pistas 3 e 5, referentes às amostras 1 e 3, evidenciam cada uma a presença de uma banda discreta, ainda que de maneira inespecífica, sugerindo a presença sutil de DNA amplificado das sequências de interesse ou apenas dímeros de primer, com ambas as possibilidades indicando a necessidade de ajustes nas condições e/ou quantidades/concentrações dos reagentes de PCR para otimização desta. Também corroboram para a necessidade de tais ajustes os fortes esfregaços que ficaram para trás, os quais evidenciam forte presença de restos da reação, sobretudo resíduos de DNA não amplificado e restos de primers não utilizados, além de dímeros destes. Os mesmos esfregaços, evidenciando os mesmos resultados e necessidade de ajustes, podem ser observados nas demais amostras de PCR, exceto no controle negativo, onde a hipótese mais plausível é somente de presença de dímeros e restos de primers.

Figura 4: Eletroforese dos produtos de PCR por amostra. Da esquerda para a direita: Pista 1 - Ladder (sequências de DNA de tamanhos conhecidos que servem de parâmetro base), Pista 2 - Amostra de Controle Negativo, em seguida (a partir da pista 3) amostras 1,2,3 e 4 (consultar tabela 1)



Fonte: Produzido pelo Autor (2024)

Tarbelet *et al*. (2018) preveem estes e outros problemas comuns em PCR's feitas com DNA ambiental, os quais vão desde a presença de bandas fracas ou inespecíficas e esfregaços, como ocorreram no presente trabalho, até presença de bandas muito fortes ou de peso molecular muito elevado e ausência de qualquer amplificação ou dímeros de primer. Os referidos autores sugerem para os problemas indicados no presente trabalho os ajustes que poderão ser as possíveis soluções: aumentar o número de ciclos da PCR; diluir o DNA molde em 10, 100 ou até 1.000; aumentar a concentração de MgCl2 em até 2 mM ou

diminuir a temperatura de anelamento do primer em até 10 C°. Caso tais soluções não resolvam os referidos problemas, poderá ser necessária a troca do primer ou foco em outro fragmento do DNA. Os padrões de bandas e os arrastos observados na presente eletroforese realizada apontam inicialmente para a segunda e terceira sugestões dadas como possíveis soluções.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O teste *in vitro* dos iniciadores da literatura mlCOIintF e mlCOIintR (sequências em sentido 5’ > 3’ GGWACWGGWTGAACWGTWTAYCCYCC e GGGRGGRTASACSGTTCASCCSGTSCC, respectivamente) desenvolvidos por Leray *et al.* (2013) para amplificação de sequências COI de metazoários oriundos de conteúdo intestinal de peixes em recifes de coral mostrou que há indícios de bom funcionamento destes para os grupos alvo em questão, requerendo inicialmente ajustes nas concentrações de DNA molde e/ou condições de PCR. Tais resultados eram esperados, em conformidade com as informações obtidas em revisão de literatura, cumprindo desta maneira parcialmente com os objetivos iniciais a que se propôs o presente trabalho. Ajustes necessários e testes de mais iniciadores serão feitos futuramente.

Palavras-chave: Organismos incrustantes. Iniciadores. Teste *in vitro*.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e Agência UEMA de Inovação e Empreendedorismo (MARANDU) pelo apoio no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBITI) e ao Conselho Nacional de Apoio Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

FLOYD, R. *et al*. Molecular barcodes for soil nematode identification. **Molecular ecology**, v. 11, n. 4, p. 839–850, 2002.

GODFRAY, H. C. J. Challenges for taxonomy. **Nature**, v. 417, n. 6884, p. 17–19, 2002.

TABERLET, P. *et al*. **Environmental DNA: For biodiversity research and monitoring**. Oxford University PressOxford, 15 fev. 2018. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1093/oso/9780198767220.001.0001.

MANGELLI, T. S.; CREED, J. C. Análise comparativa da abundância do coral invasor Tubastraea spp: (cnidaria, anthozoa) em substratos naturais e artificiais na ilha grande, rio de janeiro, brasil. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 102, n. 2, p. 122-130, 2012.

LERAY, M. *et al*. A new versatile primer set targeting a short fragment of the mitochondrial COI region for *metabarcoding* metazoan diversity: application for characterizing coral reef fish gut contents. **Frontiers in zoology**, v. 10, n. 1, p. 34, 2013.

PIÑOL, J.; SENAR, M. A.; SYMONDSON, W. O. C. The choice of universal primers and the characteristics of the species mixture determine whenDNAmetabarcoding can be quantitative. **Molecular ecology**, v. 28, n. 2, p. 407–419, 2019.

ANÁLISE DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DAS NANOPARTÍCULAS DE OURO ESTABILIZADAS EM EXTRATO DE *Citrus limon* (L.)

BOLSISTA: Joseph Gabriel Coutinho VIEIRA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas-Licenciatura/ Departamento de Biologia e Química. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Deuzuita dos Santos Freitas VIANA. Departamento de Biologia e Química. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A resistência antimicrobiana, nas últimas duas décadas, aumentou de tal forma que foi reconhecida como uma das ameaças mais urgentes que a saúde global e o desenvolvimento económico enfrentam (Segala *et al*., 2021). A aplicação de novos materiais nanoestruturados está entre os principais interesses de pesquisa (Oliveira *et al.,* 2020). As nanopartículas de ouro são amplamente utilizadas na biomedicina por causa das suas propriedades como facilidade de detecção, grande funcionalidade e baixa toxicidade (Katas *et al.,* 2018). A síntese verde de nanopartículas metálicas têm sido uma área de pesquisa bastante interessante na última década (Singh *et al.,* 2018). O *Citrus limon* (L.) apresenta uma grande variação de propriedades terapêuticas na medicina (Goudarzi *et al.,* 2019). O projeto tem como objetivo sintetizar nanopartículas de ouro estabilizadas em extrato de *Citrus limon* (L.) através da síntese verde.

METODOLOGIA

O extrato aquoso foi produzido a partir de folhas frescas de *Citrus limon* (L.). Cerca de 10g de folhas verdes e misturadas em 1000 mL de água deionizada formando o extrato aquoso. Em seguida, o extrato aquoso foi aquecido a 100 °C (ebulição). Para a síntese das nanopartículas de ouro utilizou-se 0,24g de cloreto de ouro diluído em 1000ml de água deionizada, logo em seguida, foi adicionado 1g de citrato de sódio ($C_6H_5Na_3O_7$) em um Becker contendo 100ml de água deionizada para diluição. Após isso, 400ml da solução de nitrato foi colocado em um Becker, adicionando à solução citrato de sódio e homogeneizando as soluções, formando uma solução nitrato de Au+Citrato, essa solução foi aquecida em agitação magnética em uma chapa aquecedora. Depois de 15 minutos, a solução nitrato de Au+Citrato+Extrato Vegetal foi armazenada em um frasco âmbar até a caracterização. Após a síntese, as AuNp, AuNp+Extrato de *Citrus limon* (L.), foram caracterizadas usando a técnica de espectroscopia de absorção no ultravioleta–visível (UV–VIS). Para os testes foram utilizadas as bactérias *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e o fungo *Cândida albicans*. A inibição do crescimento bacteriano foi observada através de halos ao redor dos discos de teste. O teste de toxicidade foi realizado utilizando Artemia salina. Os cistos foram incubados em água salina por 48 horas, sob iluminação de lâmpada. Os ensaios foram feitos em quintuplicata com 20 náuplios transferidos para cada tubo contendo água salina e uma concentração de 1000 µg/mL da substância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A síntese das nanopartículas de ouro aconteceu após a mistura da solução contendo cloreto de ouro com a solução de citrato de sódio. Após 24h foi possível observar que a coloração da AuNPs mudou para um vermelho rubi. De acordo com a literatura, as soluções de partículas de ouro coloidal têm uma cor vermelha distinta, que surge das suas pequenas dimensões (Philip, 2008). as AuNPs absorvem na região ~500 nm a ~560 nm. Baseando-se em um espectro eletromagnético, a região que as AuNPs absorvem equivalem ao verde, ou seja,

elas absorvem o verde e refletem o vermelho. As formações de AuNPs foram detectadas pelas características plasmônicas de partículas nanométricas. No espectro correspondente ao AuNPs, foi observada uma forte banda de absorção entre aproximadamente 500 e 525 nm. A espectroscopia de absorção UV-vis é um método utilizado para caracterizar as propriedades ópticas e a estrutura eletrônica das nanopartículas, visto que as bandas de absorção estão relacionadas ao diâmetro e à proporção das nanopartículas metálicas (Philip, 2008). O espectro de absorção mostrou que as nanopartículas de ouro sintetizadas com *Citrus limon* (L.) tiveram pico de absorção entre 500 e 525 nm. Essa banda de absorção na região de 520 nm aponta a formação de nanopartículas de ouro em virtude da excitação das vibrações de plasma da superfície e é aspectos de partículas de ouro monodispersas com tamanho entre 5 e 30 nm (Coura *et al.*, 2018). As placas foram identificadas de acordo com a bactéria ou fungo e cada poço foi identificado com um número que correspondia a um produto, 1 (extrato de *C. limon),* 2 (AuNPs + extrato de *C. limon*), 3 (AuNPs) e N (controle) respectivamente. Após o período de incubação pode ser observado a formação de halos indicando se houve ou não a inibição do crescimento microbiano nos três produtos testados. Foi possível observar as placas que foram testadas e nota-se que não há inibição em nenhum dos halos. Em algumas literaturas as AuNPs não apresentam ação antibacteriana independente da concentração, alegando que o efeito antibacteriano não consiste nas características das AuNPs (Allahverdiyev *et al.,* 2011, Chatterjee; Bandyopadhyay; Sarkar, 2011). Os náuplios foram observados após 24 horas na substância e contados quantos sobreviveram para analisar a toxicidade. A *A. salina* tem sido um organismo muito utilizado ultimamente para detectar compostos ativos de extratos de plantas (Amarante *et al*., 2011). Os náuplios tiveram uma baixa porcentagem de mortos e pode-se observar que de acordo que a substância diminui sua concentração foi abaixando a taxa de mortalidade e assim tornando o menos tóxico. De acordo com Assunção *et al.* (2020) com o bom resultado do produto ele estará favorável para ser utilizado em sistemas biológicos.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As nanopartículas de ouro desenvolvidas apresentaram coloração vermelho rubi e espectro de UV-Vis em torno de 500 e 525 nm formando AuNPs de 5-30 nm, o que confirma a formação do ouro em escala nanométrica. A síntese de AuNPs mediada por citrato de sódio mostrou-se ser um método simples e seguro. Na análise antimicrobiana, por meio do método de difusão em ágar, foram analisados os halos e observado que a substância não inibiu nenhuma das bactérias e nem o fungo. Assim sendo necessário mais estudo e pesquisa sobre o produto. O teste de toxicidade, feito com *A. salina* obteve baixo nível de toxicidade tendo mais de 80% dos náuplios vivos e constatando que a baixa concentração do produto influenciou a esse resultado.

Palavras-chave: Bactérias. Nanométrica. Toxicidade.

REFERÊNCIAS

ALLAHVERDIYEV, Adil M. *et al.* Coping with antibiotic resistance: combining nanoparticles with antibiotics and other antimicrobial agents. **Expert review of anti-infective therapy**, v. 9, n. 11, p. 1035-1052, 2011.

AMARANTE, Cristine Bastos do *et al*. Estudo fitoquímico biomonitorado pelos ensaios de toxicidade frente à Artemia salina e de atividade antiplasmódica do caule de aninga (Montrichardia linifera). **Acta Amazonica**, v. 41, p. 431-434, 2011.

ASSUNÇÃO, Daniele Priscila da Silva Fardin *et al*. Desenvolvimento, caracterização e avaliação biológica de nanopartículas de ouro e de prata, obtidas por síntese verde, a partir do extrato de Annona muricata Linnaeus (Annonaceae). 2020.

CHATTERJEE, Saptarshi; BANDYOPADHYAY, Arghya; SARKAR, Keka. Effect of iron oxide and gold nanoparticles on bacterial growth leading towards biological application. **Journal of Nanobiotechnology**, v. 9, p. 1-7, 2011.

COURA, M. F. *et al*. Como Obter Nanopartículas De Ouro Usando Suco De Limão?. Química Nova, v. 41, p. 533-539, 2018.

GOUDARZI, M. *et al*. Antibacterial properties of citrus limon and pineapple extracts on oral pathogenic bacteria (Streptococcus mutans and Streptococcus sanguis). **International Journal of Enteric Pathogens**, v. 7, n. 3, p. 99-103, 2019.

KATAS, H. *et al.* Biosynthesis and potential applications of silver and gold nanoparticles and their chitosan-based nanocomposites in nanomedicine. **Journal of Nanotechnology**, v. 2018, p. 1-13, 2018.

OLIVEIRA, I. M. *et al*. Automontagem de nanopartículas metálicas, um importante processo para o desenvolvimento de novos materiais e dispositivos nanoestruturados. 2020.

PHILIP, D. Synthesis and spectroscopic characterization of gold nanoparticles. **Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy**, v. 71, n. 1, p. 80-85, 2008.

SEGALA, F. V. *et al.* Impact of SARS-CoV-2 epidemic on antimicrobial resistance: a literature review. **Viruses**, v. 13, n. 11, p. 2110, 2021.

SINGH, J. *et al.* 'Green'synthesis of metals and their oxide nanoparticles: applications for environmental remediation. **Journal of nanobiotechnology**, v. 16, n. 1, p. 1-24, 2018.

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL EDUCACIONAL PARA O APOIO AO ENSINO-APRENDIZAGEM EM ANATOMIA ANIMAL COMPARADA.

BOLSISTA: Ketwleen Vitoria Vieira da SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Lígia Almeida PEREIRA. Departamento de Biologia/Centro De Educação, Ciências Exatas E Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Érica Ewellyn Pereira de Araújo MENDONÇA, graduanda em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Antônio Fernando Lavareda JACOB JUNIOR, Doutor em Engenharia Elétrica. UEMA.

INTRODUÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação transformaram o processo educacional especialmente após a pandemia de COVID-19 acelerando o uso de dispositivos móveis (Dos Santos-Junior; Monteiro, 2020), com destaque para o "mobile learning" (Nascimento *et al.,* 2019). O ensino de anatomia capacita os discentes para identificação de peças anatômicas de quaisquer segmentos corporais, animal ou humano, associando cada estrutura à sua função determinada. Devido sua complexidade e importância, esta disciplina frequentemente é revisada ao longo do processo de formação profissional (Boff *et al.,*2020; Carneiro 2019). A utilização de aplicativos é fundamental para estudos anatômicos modernizando o processo pedagógico, entretanto, a carência de versões gratuitas dificulta o acesso. Além disso, no ensino tradicional muitas imagens físicas são apresentadas em baixas resoluções reforçando o uso de tecnologias virtuais 3D como opção educacional (Zargaran, *et al.,*2020; Boff *et al.,*2020). Esta pesquisa objetivou desenvolver um aplicativo móvel para facilitar o ensino-aprendizagem em Anatomia Animal Comparada.

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido no período de set/2023 a ago/24 e consistiu em duas etapas metodológicas: Pesquisa Aplicada e Desenvolvimento do Software. A pesquisa aplicada fundamentou o desenvolvimento do software mediante revisão literária sobre anatomia animal comparada, análise atualizada da disponibilidade de aplicativos na plataforma de indexação do aplicativo e identificação das necessidades dos usuários, dentre outros aspectos. Para desenvolvimento do software foram executadas as fases de captação de estruturas anatômicas através do download de exemplares dos sistemas anatômicos de representantes dos vertebrados em plataformas como SKETCHFAB e BLENDERKIT, desenvolvimento do protótipo com definição da estrutura e layout das telas e inclusão de página introdutória contendo saudação de boas-vindas, definição da plataforma MIT App Inventor na qual foram organizados elementos visuais tais como botões e imagens. Cada botão foi associado a uma funcionalidade específica, a partir da guia "Blocks" da plataforma. Foi elaborado um menu de opções para os cinco grupos de vertebrados e menus secundários para fornecer informações detalhadas sobre as espécies, permitindo a visualização de imagens 3D. Após a conclusão, foi gerado um arquivo APK que foi instalado em dispositivos de teste (Smartphone Android) para verificar a compatibilidade e usabilidade do aplicativo além de pesquisa de registrabilidade de nomenclatura para o aplicativo no Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi desenvolvido aplicativo móvel com potencial de utilização como estratégia educacional facilitadora do processo ensino-aprendizagem de anatomia. O aplicativo apresenta interface simples, intuitiva e atrativa visualmente. De acordo com Soares Neto (2023), metodologia didática que utiliza modelos anatômicos representados por estruturas 3D ou semi-planas e coloridas facilita a aprendizagem e complementa o conteúdo disponível nos livros. Para navegação foi desenvolvido menu principal (Figura 1) contendo seis botões de acesso os quais correspondem aos grupos dos vertebrados: peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos, além de biblioteca com informações adicionais sobre os referidos representantes. Em relação à visualização das peças anatômicas em 3D foram desenvolvidos menus secundários relativos a cada uma das opções do menu principal, contendo nomenclatura das espécies de cada grupo animal.

Figura 1: Menu Principal



Fonte: Autoria própria, 2024

Ao selecionar as opções do menu principal, o usuário é redirecionado para um dos menus secundários. A espécie escolhida para representação dos peixes foi *Gnathopogon caerulescens* (Honmorko) e para o grupo de anfíbios *Rhinella marina* (sapo-cururu) e *Salamandra salamandra* (Salamandra-comum). Em relação aos répteis foram apresentados *Calotes versicolor* (lagarto de grama), *Pelochelys cantorii* (tartaruga-de-carapaça-mole) e *Gloydius blomhoffii* (Víbora Japonesa), considerando as diferenças existentes no esqueleto desses animais. Para representação das aves foi selecionado *Pelecanus onocrotalus* (pelicano-branco), *Aptenodytes forsteri* (pinguim imperador) e *Tyto alba* (coruja). No que se refere aos mamíferos, foram selecionados três representantes: *Megaptera novaeangliae* (Baleia jubarte), *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-do-sul) e *Papio anubis* (Babuíno anúbis). A escolha das espécies foi realizada mediante disponibilidade de peças 3D anatômicas nas plataformas nas quais foram realizadas pesquisas e captação. A disposição ordinal dos grupos foi baseada na escala evolutiva, iniciando com o grupo dos peixes e finalizando com mamíferos. Em relação aos softwares educacionais, da Silva *et al.,* (2021) ressaltam que os mesmos devem ser concebidos através de metodologia que os integre de forma contextualizada ao processo de ensino e aprendizagem visto que automatizam métodos de ensino tradicionais oferecendo suporte aos professores e disponibilizando mais recursos para utilização em sala de aula. Cada grupo representado possui pelo menos um exemplar cujo esqueleto pode ser visualizado em modelo 3D objetivando otimizar o ensino de forma interativa. Os usuários poderão rotacionar, ampliar e explorar as estruturas anatômicas de maneira detalhada. A visualização 3D é

acompanhada por anotações em imagens textuais que destacam características anatômicas. Considera-se que o aplicativo possui potencial de facilitar a análise comparativa do sistema esquelético dos vertebrados constituindo-se recurso didático acessível e de fácil compreensão pelos estudantes. Segundo Maziero *et al.,* (2020), os softwares educacionais tem potencial de aprimorar significativamente o processo de ensino, proporcionando apresentação visual do conhecimento, acesso a vasto banco de dados de informações e oportunidade de pesquisa em temas variados. Essas características contribuem para estimular os alunos ampliando seu engajamento, mesmo em disciplinas que não despertam tanto interesse inicialmente. Nesse sentido, ressaltamos a importância do aplicativo para estudos anatômicos tendo em vista a complexidade do conteúdo programático.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aplicativo desenvolvido neste projeto mostrou-se uma ferramenta promissora para facilitar o processo ensino-aprendizagem em anatomia animal comparada por meio da utilização de recursos como realidade aumentada e visualização em 3D, tornando o aprendizado mais interativo e acessível. A utilização do MIT App Inventor permitiu a criação de um protótipo funcional testado em dispositivos Android demonstrando a viabilidade técnica de sua utilização. A inclusão de biblioteca com informações detalhadas sobre as espécies representa um diferencial que enriquece o conteúdo, oferecendo aos usuários uma experiência educativa mais abrangente. O aplicativo será indexado na Play Store para permitir seu uso mais amplo e a obtenção de feedbacks dos usuários garantindo que a ferramenta atenda às necessidades dos estudantes e educadores, promovendo um aprendizado mais eficiente e engajador.

Palavras-chave: Anatomia. Educação. Vertebrados. Tecnologia Móvel.

REFERÊNCIAS

BOFF, T. C. *et al.,* O uso da tecnologia no ensino da anatomia humana: revisão sistemática da literatura de 2017 a 2020. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 53, n. 4, p.447-455, 2020.

DOS SANTOS JUNIOR, V. B.; DA SILVA MONTEIRO, J. C. Educação e covid-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. **Revista Encantar**, v. 2, p. 01-15, 2020.4

MAZIERO, Rômulo; DE OLIVEIRA ANDRADE, Gustavo; RUBIO, Juan Carlos Campos. NOVAS TECNOLOGIAS: O USO DE SOFTWARES EDUCACIONAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA FURAÇÃO DE MATERIAIS COMPÓSITOS. RETEC-**Revista de Tecnologias**, v. 13, n. 1, 2020.

NASCIMENTO, R. M. M. ; BRAIANE, S. C. D. O.; OUVERNEY-KING, J. R. Mobile Learning: Criação do aplicativo Atlas Biodidático como aliado ao ensino da Biologia. In: VIII Conferência Internacional: Investigação, Práticas e Contextos em Educação. Leiria: Escola Superior de Educação e Ciências Sociais. 2019. P. 94-100.

SILVA, S. M; BATISTA, T. P; DOS SANTOS, E. G; Ensino de ciência-o desenvolvimento de um saber tecnológico a partir do uso de aplicativos móveis em sala de aula. **Jornada de iniciação científica e tecnológica**, v. 1, n. 11, 2021.

SOARES NETO, Josaphat. **A sequência Fedathi e o jogo de tabuleiro: recursos metodológicos para o ensino de anatomia**. 2023. 187 f. Tese (Doutorado em Ciências Morfofuncionais) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

ZARGARAN, Alexander et al. O papel da tecnologia no ensino de anatomia: encontrando o equilíbrio certo. **Avanços na educação e prática médica**, p. 259-266, 2020.

VALIDAÇÃO *IN VITRO* DE PRIMERS PARA DETECÇÃO DE TREMATÓDEOS TRANSMITIDOS POR GASTRÓPODES LÍMNICOS

Noemi Bezalel Costa Braga (FAPEMA). Ciências Biológicas Licenciatura - UEMA

Ligia TCHAICKA (Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais). Departamento de Biologia – UEMA

COLABORADOR (ES): Luciana Patrícia Frazão (Laboratório de Biodiversidade molecular, Universidade Estadual do Maranhão); Nívia Sandiele de Melo Souza (Programa de Pós graduação de Ecologia e Conservação de Biodiversidade, Universidade Estadual do Maranhão); João Marcelo da Silva Abreu (Programa de Pós Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade – PPGECB).

INTRODUÇÃO

Os trematódeos são helmintos que pertencem ao filo Platyhelminthes e abrangem diversas espécies de parasitos que afetam seres humanos, animais domésticos e selvagens. A identificação precisa desses organismos é crucial para compreender sua epidemiologia, ecologia e patogenicidade, e também para orientar estratégias de controle e prevenção de doenças. No entanto, a identificação morfológica tradicional muitas vezes é desafiadora devido à grande diversidade morfológica e às variações intraespecíficas dos trematódeos (De Macedo, 2012; Victal, 2014).

Nesse contexto, os marcadores moleculares surgiram como uma ferramenta precisa e poderosa para a identificação e caracterização desses parasitos. Esses marcadores são baseados na análise de sequências específicas de DNA ou RNA, como genes ribossomais (por exemplo, rRNA 18S, 28S), genes mitocondriais (por exemplo, citocromo c oxidase subunidade I - COI) ou regiões genômicas únicas. A utilização de marcadores moleculares não apenas possibilita uma identificação mais precisa das espécies de trematódeos, mas também oferece insights sobre sua filogenia, biologia evolutiva e relações hospedeiro-parasita (Alzaylaee, 2020).

METODOLOGIA

Quatro amostras de gastrópodes límnicos de diferentes pontos da **Baía de São Marcos** (material já depositado na CoFauMa) foram submetidas à extração de DNA por meio de kit padronizado para extração de DNA. Foi utilizado o par de primers degenerados Dice 1 e Dice 11 (sequências em sentido 5’ > 3’ ATTAACCCTCACTAAATTWCNTTRGATCATAAG e TAATACGACTCACTATAGCWGWACHAAATTTHCGATC, respectivamente) desenvolvido por Van Steenkiste et al. (2015) para amplificação de sequências COI de trematódeos oriundos de gastrópodes límnicos infectados. Além desses, foram testados primers desenhados para a identificação de trematódeos presentes em gastrópodes límnicos, sendo esses: COI09F, COI09R (sequências em sentido 5’ > 3’ GCCTGATTTGAGTTTACCTCGC e TGAATTGGTTCGGGGGTAGG, respectivamente), COI11F e COI11R (sequências em sentido 5’ > 3’ TGCCTGTTTTAATAGGTGGGT e GGTTAATGTTGCCGTCTGCG, respectivamente).

Uma réplica de PCR por amostra foi realizada, além do controle negativo, usando o protocolo: 1,8 µL de H2O, 0,6 µL de cada primer a 0,4 µM, 2 µL de amostra de DNA ambiental extraído e 10 µL de Mix para PCR 2x concentrado contendo tampão de reação em pH 8,4 de Tris HCl a 100 mM e KCl a 500 mM, 1,7 mM de MgCl2, 0,2 mM de DNTP’s e

1,5 U de Taq polimerase recombinante.Para amplificação: desnaturação inicial a 95 °C por 15 min seguida de 13 ciclos com desnaturação de 94 °C por 30s, anelamento de 69,5 °C por 90s e extensão de 72 °C por 90s. Em seguida 40 ciclos com desnaturação de 94 °C por 30s, anelamento de 50 °C por 30s e extensão de 72 °C por 60s, encerrando-se com extensão de 72 °C por 10 min. As réplicas foram resfriadas a 4 °C até serem removidos. Os produtos foram verificados por eletroforese em agarose 2% e quantificados em equipamento Nanodrop (Omega, EUA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média das concentrações de DNA verificadas em equipamento Nanodrop para cada amostra foi de 388 ng/dL, evidenciando indícios de sucesso da extração de DNA ambiental realizada e de adequado funcionamento dos primers. Estando em conformidade com experimentos realizados por Piñol *et al*. (2019), que demostraram existir "correlação linear significativa entre a concentração relativa de DNA antes e depois da PCR ao se utilizar um determinado conjunto de primers para um determinado grupo de organismos." Para o controle negativo, a concentração foi de 419 ng/dL, evidenciando alta quantidade de dímeros de primers formados. Este fato se deve possivelmente por serem iniciadores menores em comparação aos tradicionais para grandes sequências moldes.

Na eletroforese realizada (Figura 2) as pistas 3, 4 e 5, referentes às amostras 2,3 e 4 tiveram um resultado negativo. No entanto, considera-se a necessidade de revisar e modificar o protocolo, tendo em vista os resultados obtidos no Nanodrop e a possibilidade de que os resultados negativos possam estar associados a diversos fatores relacionados ao desenvolvimento e à aplicação do protocolo. É possível que ajustes nas condições experimentais ou na preparação das amostras possam resolver os problemas encontrados. Portanto, uma análise mais detalhada e uma possível reavaliação do protocolo são necessárias para aprimorar os resultados futuros.

Figura 2: Eletroforese dos produtos de PCR por amostra. Da esquerda para a direita: Pista 1 - Ladder (sequências de DNA de tamanhos conhecidos que servem de parâmetro base), Pista 2 - Amostra de Controle Negativo, em seguida (a partir da pista 3) amostras 1,2,3 e 4 (consultar tabela 1)



Fonte: Produzido pelo Autor (2024)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a validação completa dos primers ainda exija ajustes adicionais, os resultados até agora são encorajadores e oferecem uma base robusta para a futura otimização e validação dos primers propostos. A continuidade deste trabalho poderá confirmar a eficácia

dos primers em contextos mais amplos e variados, contribuindo de forma significativa para a detecção precisa e eficiente de trematódeos transmitidos por gastrópodes límnicos. Os ajustes necessários serão realizados nos próximos meses e apresentados durante o SEMIC, juntamente com os testes dos primers COI11F e COI11R mencionados anteriormente.

Palavras-chave: Bioinformática. Dados Genômicos. Gastrópodes Límnicos. Trematódeos.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e Agência UEMA de Inovação e Empreendedorismo (MARANDU) pelo apoio no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBITI) e a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

ALZAYLAEE, H.; COLLINS, R.A.; SHECHONGE, A.; NGATUNGA, B.P.; MORGAN, E.R.; GENNER, M.J. **Environmental DNA-based xenomonitoring for determining Schistosoma presence in tropical freshwater.** Parasites Vectors, v. 13, n. 63, p. 1-11, 2020.

DE MACEDO, Márcia Raquel Pegoraro; BORSUK, Sibele; MÜLLER, Gertrud. **Breve revisao sobre o uso dos marcadores moleculares de DNA ribossomico e DNA mitocondrial da caracterizaçao genética de parasitos.** The Biologist, v. 10, n. 2, p. 11, 2012.

PIÑOL, J.; SENAR, M. A.; SYMONDSON, W. O. C. The choice of universal primers and the characteristics of the species mixture determine whenDNAmetabarcoding can be quantitative. **Molecular ecology**, v. 28, n. 2, p. 407–419, 2019.

TABERLET, P. *et al*. **Environmental DNA: For biodiversity research and monitoring**. Oxford University PressOxford, 15 fev. 2018. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1093/oso/9780198767220.001.0001

VAN STEENKISTE, Niels et al. **New primers for DNA barcoding of digeneans and cestodes (Platyhelminthes).** Molecular Ecology Resources, v. 15, n. 4, p. 945-952, 2015.

VICTAL, J. Costa et al. Métodos alternativos in vitro e in silico: métodos auxiliares e substitutivos à experimentação animal. **RevInter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v. 7, n. 2, p. 36-57, 2014.

AQUISIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS DO ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO DO MARANHÃO

BOLSISTA: Pedro Inácio Carvalho de Almeida Soares. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia da Computação - Bacharelado/ Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antonio Fernando Lavareda Jacob Junior. Departamento de Engenharia da Computação/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (A): Antonio Roberto Coelho Serra. Departamento de Administração/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Um ecossistema de startups é definido como um grupo de empreendedores, startups e diferentes organizações, os quais podem ser incluídos em diversos estágios de crescimento de seus respectivos negócios (Inovação Sebrae, 2024). Esses ambientes não apenas impulsionam a economia local a partir da geração de empregos e aumento da arrecadação governamental, como têm o poder de fortalecer a região como uma referência no empreendedorismo (Feld, 2012).

O Nordeste representa apenas 12,3% das startups no Brasil, e o Maranhão, com menos de 1,8% de participação, está fora dos 10 estados com maior presença na região, segundo a Associação Brasileira de Startups (2023). Em virtude desses dados, o objetivo deste trabalho é estudar as necessidades do ecossistema de São Luís do Maranhão e avaliar seu estado atual, com o objetivo de usar esses dados para catalisar o ambiente inovador da cidade e estado, tal como o seu ecossistema de startups.

METODOLOGIA

As etapas da metodologia utilizadas neste trabalho são detalhadas a seguir. Primeiramente, foi realizado um levantamento bibliográfico com uma revisão ampla dos conceitos de inovação, empreendedorismo, ecossistemas de inovação e startups. Esse estudo teórico buscou fornecer uma base para a análise do ecossistema de startups, permitindo a compreensão das dinâmicas desses ambientes;

Na fase de coleta de dados, foi desenvolvido um método para reunir informações diretamente das empresas entrevistadas, visando analisar os principais atributos dessas organizações a partir de um estudo base selecionado;

O processamento de dados envolveu a análise das informações coletadas, com o objetivo de categorizar os atributos das startups. Essa categorização foi realizada por meio de uma tabela parametrizada de valores, organizando os dados;

Por fim, na etapa de tabulação de resultados, foram detalhados os valores obtidos na pesquisa, incluindo o cálculo do nível de maturidade do ecossistema de São Luís. Foram feitas observações finais que destacam os principais resultados e as variáveis estudadas, com o intuito de impulsionar o meio inovador da capital maranhense.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vários artigos foram revisados para esclarecer conceitos relacionados ao tema e buscar um modelo para aplicar no projeto atual. Os critérios de avaliação para a escolha dos artigos foram baseados na similaridade e na atualidade em relação à pesquisa, além das palavras-chave: “Ecossistema de Inovação”, “Empreendedorismo” e “Startups”.

Para encontrar um modelo que avaliasse o ecossistema da capital maranhense, foi escolhido o artigo de Cuckier e Kon (2018), devido à variedade de atributos usados para calcular o nível de maturidade e ao fato de os autores terem utilizado como amostra três grandes centros: São Paulo, Tel Aviv e Nova York. Esse método, por conta da robustez das amostras, foi considerado apropriado para avaliar o nível de maturidade do ecossistema de startups de São Luís do Maranhão.

Esse modelo utiliza 22 atributos para avaliar os ambientes de inovação, como Estratégias de Saída, Carga Tributária e Conhecimento em Metodologias, além de parametrizar esses indicadores em três níveis (L1, L2 e L3). Os fatores são categorizados como Essenciais, fundamentais para a maturidade do ecossistema, e Complementares, que conduzem as redes de startups para o próximo nível. O modelo classifica os ecossistemas em quatro níveis de maturidade: Nascente, Em Evolução, Maduro e Autossustentável.

Foi desenvolvido um questionário para coletar informações sobre as startups entrevistadas, buscando dados sobre atributos como segmento da startup, ano de fundação e formalização, além do perfil em redes sociais. O documento foi criado online na plataforma Jotform[1].

Na elaboração das perguntas, foi feita a distinção entre os indicadores que seriam extraídos de uma base de dados e aqueles que exigiriam respostas diretas das empresas. Para a primeira análise, utilizou-se o banco de dados da Associação Brasileira de Startups (ABSTARTUPS, 2023), que oferece um mapeamento do ecossistema de inovação brasileiro, identificando 13 startups na cidade de São Luís em seu dashboard online e gratuito.

Além disso, foi feito contato com a Soluíses[2], uma comunidade de inovação e startups do Maranhão, que forneceu uma lista com 30 startups presentes na capital. Após o envio do link do formulário, foram obtidas 12 respostas, que compuseram a amostra para o processamento dos dados. Com base nessa amostra, foi calculado o nível de maturidade do ecossistema. A Tabela 1 apresenta a distribuição dos indicadores por categoria.

Tabela 1 - Percentual de resultado dos fatores Essenciais e Complementares.

	L1	**L2**	**L3**
Essenciais	60%	20%	20%
Complementares	36%	55%	9%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo a distribuição da tabela acima, acerca dos fatores essenciais e complementares, foi concluído que o nível de maturidade do Ecossistema de Startups de São Luís do Maranhão está, segundo o estudo base utilizado, em estágio "Nascente (M1)". Apesar do nível L2 dos fatores complementares corresponderem a mais de 50% da estrutura dos atributos, que é uma característica do estágio "Em Evolução (M2)", os fatores essenciais pertencem, em sua maioria, ao parâmetro L1. Dessa forma, o ecossistema atual da cidade se caracterizou pelo nível M1 de maturidade. Entre as startups entrevistadas, o segmento de *Edtech*, voltado para tecnologia educacional, representa aproximadamente 42% do total. Esse segmento é seguido por empresas focadas em logística, conhecidas como *Logtechs*. As demais startups estão distribuídas entre outros quatro segmentos descritos no questionário.

Outro resultado da pesquisa foi a comparação entre o ecossistema de startups de São Luís e o de Salvador, capital da Bahia. Essa comparação foi idealizada com base no estudo de Vaner Prado *et. al.* (2020), que também utilizou a metodologia de Cukier e Kon (2018),

[1] https://www.jotform.com/
[2] https://www.soluises.com.br/

estabelecendo um padrão para a comparação das variáveis de cada cidade. A análise comparativa revelou uma similaridade na maioria dos indicadores de maturidade avaliados entre as duas cidades, o que se deve ao fato de que ambos os ecossistemas de startups estão classificados como em estágio "Nascente" de maturidade em relação aos seus respectivos ecossistemas nordestinos de startups.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento do ecossistema de startups de São Luís foi considerado estratégico devido ao seu potencial para impulsionar o desenvolvimento econômico da cidade e da região. A análise do nível de maturidade desse ecossistema permitiu chegar a conclusões importantes, como a predominância de empresas no setor educacional, a necessidade de simplificação do ambiente regulatório para facilitar a captação de recursos e a implementação de estratégias de marketing voltadas para atrair investidores e fortalecer o ecossistema local. A evolução do ecossistema de São Luís que se encontra no estado Nascente de maturidade, é crucial não só para o fortalecimento do ecossistema de inovação, mas também para diversificar a economia da região e consolidar a capital como um hub emergente de inovação no Brasil.

Palavras-chave: Ecossistema de Startups. São Luís. Maturidade.

REFERÊNCIAS

ABSTARTUPS. (2023). Mapeamento de Comunidades de Startups – São Luís. Associação Brasileira de Startups. Disponível em: https://hub.abstartups.com.br/mapeamento-captacao. Acesso em 18 ago. 2024.

CUKIER, D.; KON, F. A Maturity Model for Software Startup Ecosystems. Journal of Innovation and Entrepreneurship, v. 7, n. 1, 30 out. 2018.

INOVAÇÃO SEBRAE. Ecossistema de startups: o que é e como funciona na prática. 2024. Disponível em: https://inovacaosebraeminas.com.br/artigo/ecossistema-de-startups. Acesso em: 28 ago. 2024.

FELD, B. (2012). Startup Communities: Building an Entrepreneurial Ecosystem in Your City. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

PRADO, V. et al. Ecossistema de inovação da cidade de Salvador/BA: um diagnóstico do nível de maturidade. Research, Society and Development, v. 9, n. 3, p. 1-22, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2536/2016>. Acesso em: 16 fev. 2024.

MONITORAMENTO TECNOLÓGICO, USOS POTENCIAIS E PERPECTIVAS DE NEGÓCIO COM O SURURU DE PAÇO DO LUMIAR-MA

BOLSISTA: Stepany Silva Santos. Bolsista PIBITI. Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADOR (A): Andrea Christina Gomes de AZEVEDO-CUTRIM. Departamento de Biologia, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA.

INTRODUÇÃO

O sururu (*Mytella falcata*) é um molusco bivalve marinho, costeiro e estuarino, suas características incluem uma concha ovalada, geralmente de cor escura e um corpo macio que é utilizado como alimento. Ele vive enterrado na areia ou na lama e se alimenta filtrando partículas de alimento da água (Rios, 1994). Os usos potenciais no setor do sururu são vastos. Eles envolvem auxiliar as comunidades marisqueiras a identificarem as melhores práticas para aumentar a produtividade e a qualidade do produto. Isso envolve, além da comercialização da carne do sururu, o possível aproveitamento da casca, geralmente descartada sem perspectiva de lucro. Além disso, pode ajudar na detecção de problemas de saúde ou ambientais que afetam as populações do molusco através de análises microbiológicas do molusco e da água, uma vez que este é caracterizado como um bioindicador.

Eles envolvem auxiliar as comunidades marisqueiras a identificar as melhores práticas para aumentar a produtividade e a qualidade do produto (Jesus, 2017). Em termos de perspectivas de negócio, as comunidades envolvidas no cultivo e comercialização do sururu podem adaptar suas estratégias de produção e distribuição através de técnicas sustentáveis e efetivas que podem contribuir para uma maior comercialização, atingindo públicos além dos envolvidos na mariscagem, estes geralmente oriundos da própria comunidade. Portanto este projeto visa realizar o monitoramento tecnológico, usos potenciais e perspectivas de negócio com sururu no município de Paço do Lumiar, Maranhão.

METODOLOGIA

A área de estudo localiza-se no estuário do rio Paciência (ERP), localizado no povoado de Timbuba, em Paço do Lumiar, ilha de São Luís - MA. Tal região abrange uma área 344.000 km^2 em águas rasas e de 200.000 km^2 em águas mais profundas (Favera *et al*., 2013). Para este trabalho os dados levantados sobre o sururu e os mariqueiros foram inventariados por meio de entrevistas realizadas através de visitações às residências e pontos de venda de pescado. Foram feitas avaliações sobre a perspectiva de inovação socioambiental

do sururu no contexto da economia circular, além da proposição de novas formulações para vdiversificar o oderecimento do marisco e aumentar seu tempo de prateleira, bem como averiguar a área quanto ao descarte das conchas do sururu.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise de campo, pesquisas em artigos, publicações que trataram sobre o sururu, demais mariscos extraídos na região e das entrevistas qualitativas, percebeu-se que a comunidade marisqueira de Paço do Lumiar carece de métodos além dos utilizados por eles, com perspectiva de melhoria na qualidade da comercialização do produto de subsistência principal da região.

Os maiores problemas relacionados à expansão da comercialização do sururu envolvem a falta de manejo adequado, devido ao movimento repetitivo realizado na catação do marisco, podendo ocasionar em problemas musculares posteriores, bem como à falta de práticas higiênico-sanitárias para o manejo do sururu, influenciando diretamente no comércio concentrado na economia linear. Em vista disso, foram demonstradas maneiras alternativas de incluir a economia circular nas práticas de extração, limpeza e comercialização do sururu como também incentivar métodos mais eficazes na realização da catação dentro das normas legais tanto sanitárias quanto voltadas para qualidade de vida da comunidade marisqueira que foram apresentados no Festival do Sarnambi, em Timbuba.

Sobre as novas formulações é fundamental a utilização de recipientes adequados para o armazenamento das receitas em conserva em recipientes de vidro devidamente esterilizados, assim como o uso do azeite na produção de conservas para garantir uma maior validade para os alimentos (De Oliveira *et al*., 2008).

Figura 1 - Formulações com mariscos oferecidas no Festival do Sarnambi, Timbuba – MA.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

O artesanato foi elaborado com o intuito de apresentar à população maneiras alternativas de utilização das cascas dos mariscos, incentivando não apenas o reaproveitamento desse material, mas também a adoção de práticas de empreendedorismo voltadas para economia circular, voltada para o aproveitamento completo do produto, o fomento à criatividade da população, a valorização do trabalho manual, sustentabilidade e a preservação cultural, fomento à criatividade da população, a valorização do trabalho manual, sustentabilidade e a preservação cultural (Castilho, 2017).

Figura 2 - Produção de peças de artesanato com conchas de marisco, Timbuba – MA.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sururu é de grande importância para as comunidades ribeirinhas, pois é uma fonte de alimento acessível e nutritiva, além de ter relevância cultural e econômica. Ele proporciona uma fonte de proteína para as comunidades locais, muitas vezes complementando suas dietas. Além disso, a pesca e venda do sururu podem representar uma fonte de renda para os moradores dessas regiões, contribuindo para a economia local. Portanto, é importante adotar abordagens mais circulares e sustentáveis na gestão do recurso, garantindo sua conservação a longo prazo e a sustentabilidade das comunidades ribeirinhas.

REFERÊNCIAS

JESUS, T. Extrativismo de mariscos na Ilha do Maranhão – MA: implicações ecológicas e socioeconômicas. **Revista de Políticas Públicas,** vol. 21, núm. 2, pp. 831-853, 2017.

RIOS, E. **Seashells of Brazil.** 2. ed. Rio Grande, RS. Brazil: FURG. P. 236. 492 p., 1994.

FAVERA, J.C.P.; FAINSTEIN, R.; BORGES, H.; MIURA, K.; LEONEL, B.; ORANGE, D.; WITTSTROM, M. **New Exploration Frontiers of Brazil's Atlantic Margin: From Theory to Reality, Offshore.Technology Conference,** ISBN 978-1- 61399-287-6, p. 11, 2013. https://doi.org/10.4043/24422-MS;

DE OLIVEIRA, A. F. *et al*. Azeite de oliva: conceitos, classificação, usos e benefícios para a saúde humana. Circular Técnica, September, 2008.

CASTILHO, M. A., *et al*. Artesanato e saberes locais no contexto do desenvolvimento local. **Interações** (Campo Grande), v. 18, n. 3, p. 191-202, 2017.

ANÁLISE DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DAS NANOPARTÍCULAS DE OURO ESTABILIZADAS EM EXTRATO DE *Curcuma Longa* L.

BOLSISTA: Antonio Marcos Medeiros de OLIVEIRA, Bolsista FAPEMA, Curso de Medicina Bacharelado/Departamento de Ciências da Saúde; Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Dra. Deuzuita dos Santos Freitas VIANA, Departamento de Ciências Biológicas/ Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O crescimento de cepas bacterianas e a resistência microbiana têm impulsionado a busca por novas soluções naturais e econômicas para combater patógenos. As nanopartículas de ouro, estabilizadas em extratos vegetais, emergem como promissoras alternativas antimicrobianas. Estas nanopartículas, devido às suas propriedades únicas relacionadas ao tamanho e à superfície, têm atraído interesse na medicina diagnóstica e terapêutica. A *Curcuma longa* L, além de seu uso culinário, é valorizada por suas propriedades anti-inflamatórias, antibacterianas, antioxidantes e anticarcinogênicas. O objetivo deste projeto é sintetizar nanopartículas de ouro estabilizadas no extrato de *Curcuma longa* L**.** e caracterizá-las por métodos físico-químicos.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo envolve a preparação e caracterização de nanopartículas de ouro (AuNp) utilizando um extrato aquoso de *C. Longa* L**.** e a avaliação de sua atividade antibacteriana e toxicidade.O extrato aquoso foi preparado a partir de 10 gramas de caules triturados de *C. Longa* L**.** misturados em 1000 mL de água deionizada e aquecidos a 100°C. Para a síntese das nanopartículas, 0,24 g de cloreto de ouro foram dissolvidos em 1000 mL de água deionizada. Em seguida, 1 g de citrato de sódio foi dissolvido em 100 mL de água deionizada e adicionado a 400 mL da solução de cloreto de ouro. A mistura foi aquecida e agitada até atingir a temperatura ambiente de 25°C, momento em que foi adicionada a solução de extrato aquoso de *C. Longa* L**.** As nanopartículas foram caracterizadas por espectroscopia de absorção no ultravioletavisível (UV–VIS). A atividade antibacteriana das AuNp foi avaliada pelo método de difusão em ágar, utilizando *Staphylococcus aureus***,** *Escherichia coli, e Candida albicans*. A inibição do crescimento bacteriano foi observada através de halos ao redor dos discos de teste. Além disso, foi realizado um ensaio de toxicidade em *Artemia salina***.** Os cistos foram incubados em água salina por 24 a 48 horas a 28°C, e 100 náuplios foram expostos a uma concentração de 1000 µg/mL do material testado. A toxicidade foi avaliada pela contagem de náuplios mortos após 24 horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O extrato aquoso de *C. Longa* L. foi preparado por aquecimento dos caules triturados em água deionizada e filtrado para remover resíduos sólidos. O líquido filtrado foi armazenado em frascos protegidos da luz UV e refrigerado até a utilização na síntese de nanopartículas de ouro (AuNp). O pH final do extrato foi medido em 7,6, o que é

adequado para a homogeneização com as nanopartículas. O extrato é conhecido por seus benefícios anti-inflamatórios e antimicrobianos (De Almeida et al., 2020; Péret-Almeida et al., 2008), que podem potencializar o efeito antimicrobiano das AuNp.A síntese das nanopartículas de ouro começou com a combinação de cloreto de ouro e citrato de sódio, formando uma solução de nitrato de Au+Citrato. Esta solução foi aquecida e agitada magneticamente, resultando na mudança de cor de amarelo citrino para vermelho rubi, indicando a formação de nanopartículas de ouro devido à redução do ouro A mudança de cor é atribuída ao efeito de ressonância plasmônica de superfície (SPR) das nanopartículas, que absorvem luz verde e refletem vermelho.Após estabilizar a solução a 25°C, o extrato aquoso de *C. longa* L. foi adicionado à mistura, e após 15 minutos, a solução final foi armazenada em frasco âmbar para evitar degradação.A caracterização das nanopartículas foi realizada por espectroscopia UV–VIS. O espectro mostrou um pico de absorção característico entre 550 e 560 nm, confirmando a formação de AuNp, conforme relatado por Da Silva et al. (2016) e Parveen et al. (2017). O pico de absorção das nanopartículas no extrato vegetal permaneceu na faixa de 500 a 580 nm indicando que as nanopartículas se mantiveram estáveis e não sofreram alterações significativas em tamanho ou morfologia devido ao contato com o extrato. O espectro do extrato de *C. longa* L**.** sem nanopartículas não apresentou picos significativos, confirmando que não havia nanopartículas presentes na solução de extrato.A atividade antibacteriana das AuNp foi avaliada pelo método de difusão em ágar. Os poços foram preenchidos com diferentes amostras: o extrato de *Curcuma longa* L**.**, a combinação de nanopartículas com o extrato, e nanopartículas sozinhas. As condições de incubação foram ajustadas para 35-37°C para bactérias e 25-27°C para fungos, com períodos de 24 a 48 horas para bactérias e 48 a 72 horas para fungos (Ayres *et al.,* 2008). Os resultados mostraram que nenhum dos produtos testados, incluindo as nanopartículas, o extrato vegetal, ou a combinação das duas, produziu halos de inibição significativos contra *Staphylococcus aureus***,** *Escherichia* coli**,** ou *Candida albicans.* Isso sugere que, sob as condições experimentais estabelecidas, nem as nanopartículas de ouro nem o extrato de *Curcuma longa L***.** demonstraram atividade antimicrobiana efetiva contra os microrganismos testados. Esses achados são contrários a alguns estudos anteriores e podem ser atribuídos a variáveis experimentais como concentração, pH, ou a metodologia utilizada.O ensaio de toxicidade foi realizado utilizando *Artemia salina*. Os cistos foram incubados em água do mar artificial e os náuplios foram expostos a uma concentração de 1000 µg/mL do material testado. O controle negativo utilizou apenas a mistura salina, enquanto o controle positivo foi uma solução de dicromato de potássio (K2Cr2O7) na mesma concentração. Após 24 horas de incubação, a mortalidade dos náuplios foi observada e contada. A taxa de mortalidade dos náuplios expostos às nanopartículas de ouro foi menor comparada ao controle positivo, indicando uma toxicidade relativamente baixa das AuNp. Esse resultado é consistente com o conhecimento de que nanopartículas de ouro têm menor toxicidade em comparação com agentes químicos mais agressivos (Pereira et al., 2018; McLaughlin et al., 1998).Os resultados indicam que as nanopartículas de ouro sintetizadas têm uma formação bem-sucedida e são estáveis no extrato de *Curcuma longa* L.**,** conforme confirmado pelos picos de absorção na espectroscopia UV–VIS. No entanto, a falta de atividade antibacteriana observada pode ser devida à baixa concentração das nanopartículas ou à interação específica entre as nanopartículas e os microrganismos. É possível que as condições experimentais não tenham sido ideais para a expressão de atividade antimicrobiana. A toxicidade relativamente baixa observada nas nanopartículas de ouro sugere que, embora haja algum risco, ele é menor em comparação com o controle positivo. Isso é encorajador

para o uso potencial das AuNp em aplicações biológicas, embora estudos adicionais sejam necessários para explorar sua eficácia em diferentes contextos e com variações nas concentrações. Os resultados ressaltam a necessidade de otimização dos métodos de síntese e dos parâmetros experimentais para melhorar a atividade antimicrobiana das nanopartículas de ouro e confirmar sua segurança para aplicações biológicas. O desenvolvimento contínuo na área de nanobiotecnologia poderá proporcionar melhores métodos de produção e aplicações mais eficazes desses materiais.

CONCLUSÃO

A pesquisa demonstrou que as nanopartículas de ouro sintetizadas apresentaram um pico de absorção característico na espectroscopia UV–VIS, confirmando sua formação e estabilidade no extrato de *C. Longa* L.**.** Apesar da formação bem-sucedida, as nanopartículas não exibiram atividade antibacteriana significativa contra Staphylococcus aureus**,** Escherichia coli**,** ou Candida albicans**,** o que pode indicar limitações nas condições experimentais ou concentrações. A toxicidade observada foi relativamente baixa comparada ao controle positivo, sugerindo um perfil de segurança razoável. Futuras pesquisas são necessárias para otimizar a síntese, melhorar a eficácia antimicrobiana e explorar aplicações potenciais das AuNp.

Palavras chave: Nanotecnologia; extrato vegetal; nanopartículas metálicas; antibacteriano; antifungíco.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ISAAC, RS et al. Síntese verde de nanopartículas de ouro e prata utilizando extrato da fruta Averrhoa bilimbi. Revista de Nanotecnologia , v. 2013, 2013.

KATAS, Haliza et al. Biosynthesis and potential applications of silver and gold nanoparticles and their chitosan-based nanocomposites in nanomedicine. **Journal of Nanotechnology**, v. 2018, p. 1-13, 2018.

N. Phytochemical analysis and biological activities of ethanolic extract of *Curcuma longa* rhizome. **Brazilian Journal of Biology – Revista Brasileira de Biologia**, vol. 81, n. 3, p. 737-740, 2021.

PINTO, Terezinha de Jesus Andreoli; KANEKO, Telma Mary; OHARA, Mitsuko Taba.

RIBEIRO, Andresa da Costa et al. Obtenção de nanopartículas magnéticas utilizando materiais do cotidiano: síntese, caracterização e abordagem didática para o ensino médio. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 43, 2021.

SABIR, S. M.; ZEB, A.; MAHMOOD, M.; ABBAS, S.R.; AHMAD, Z.; IQBAL,

ZAN, Renato André; DE SOUZA ZAN, Andrômeda Serpa Hermano. Nanopartículas metálicas de ouro (AU) e prata (AG) associadas a substâncias naturais, uma proposta de síntese Biogênica pouco explorada. Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 5, p. 38637-38658, 2022.



FÍSICA

ESTUDO DAS PROPRIEDADES ESTRUTURAIS, MECANICAS E ELETRONICAS DA FASE NbO CÚBICA VIA FORMALISMO DFT

BOLSISTA: Diogo Venícius Bandeira da SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Física - Licenciatura/ Departamento de Matemática e Física. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dr. Ediomar Costa SERRA. Departamento de Matemática e Física/Campus Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Dr. Edvan Moreira. UEMA; Dr. Juliermes Carvalho Pereira. UEMA; Dr. Clêanio da Luz Lima. UFPI; Dr. Vicente Galber Freitas Viana. IFPI.

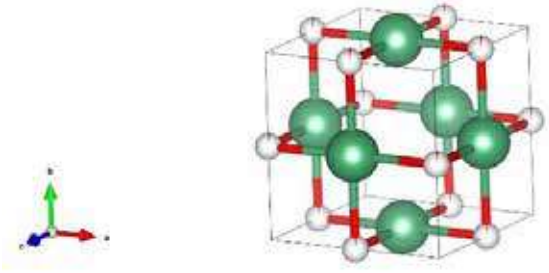
INTRODUÇÃO

Os materiais nanoestruturados, como o NbO, apresentam propriedades físicas e elétricas notáveis, em grande parte, devido ao seu tamanho reduzido e à sua estrutura cúbica [1]. Embora o nióbio tenha uma relevância tecnológica inquestionável e o Brasil possua vastas reservas desse elemento, o conhecimento sobre o seu comportamento estrutural ainda é limitado e, muitas vezes contraditório [1]. Nesse contexto, foi realizado um estudo, utilizado simulações computacionais baseadas na Teoria do Funcional da Densidade (DFT), para investigar as características estruturais e eletrônicas do NbO [2]. Para tanto, foram utilizados dados experimentais obtidos de difração de raios X do NbO, para realizar cálculos no código CASTEP, com o objetivo de aprofundar a compreensão desses materiais e contribuir para o desenvolvimento de novas aplicações tecnológicas.

METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado no FISMAT da UEMA - Campus Caxias, utilizando simulações computacionais. Para os cálculos foi utilizado o código CASTEP. Para obtenção de dados foram utilizados os softwares X'Pert HighScore Plus, Vesta, ReX e Origin para plotagem dos gráficos. Inicialmente, utilizando o X'Pert HighScore, analisou-se a difração de raios X (DRX) para identificar a fase cúbica de face centrada do (NbO) com código ICSD# 14338. A estrutura cristalina da fase NbO foi refinada no ReX utilizando um arquivo CIF. Posteriormente, o software Vesta foi usado para modificar parâmetros estruturais, como volume, *occupancy* e *isotropic U fator*, possibilitando a visualização da estrutura modificada. O arquivo ajustado foi usado no código CASTEP para fazer os cálculos desejados via DFT, utilizando funcionais LDA(CA-PZ) e GGA(PBE), com uma energia de corte de 550 eV e uma grade de K-Points de 6x6x6. A otimização foi feita com o algoritmo BFGS, permitindo a minimização da energia do cristal NbO e a determinação de suas propriedades estruturais, eletrônicas e mecânicas.

Figura 1 - Estrutura Cúbica da fase NbO



Fonte: Próprio autor, 2024

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O NbO faz parta parte grupo espacial Pm-3m com uma estrutura cúbica de face centrada (CFC) com 18 átomos na célula unitária, e parâmetros de rede $a = b = c = 4{,}21$ Å e ângulos $\alpha = \beta = \gamma = 90^{\circ}$. As *occupancy* dos átomos são 1,9828 para o nióbio (Nb) e 0,0026 para o oxigênio (O), com *isotropic U fator* de 0,313097 para Nb e −0,306053 para (O). O volume da célula unitária foi de 74,597193 Å³, e as coordenadas atômicas do Nb (0.00000, 0.50000, 0.50000) e do (O) (0.50000, 0.00000, 0.00000). Foram calculadas as bandas DOS e PDOS, usando configurações eletrônicas $4s^2 4p^6 4d^4 5s^1$ para Nb e $2s^2 2p^4$ para (O).

Os resultados para as propriedades mecânicas do NbO para LDA e GGA estão apresentados na Tabela 1. O NbO é mecanicamente estável contra tensões aplicadas, conforme os critérios de Born [4]. A partir dos valores do módulo de Young (E), de massa (B) e de cisalhamento (G), pode-se afirmar que essa fase tem alta rigidez e resistência à variação de volume. O módulo de Poisson (v), Razão de Pugh (G/B) e pressão de Cauchy ($C_{12} - C_{44}$) indicam se o material é dúctil ou frágil. Com um valor de v de 0,18, a fase é frágil. A Razão de Pugh acima de 0,57 confirma essa fragilidade. A pressão de Cauchy foi negativa, indicando ligações covalentes e fragilidade do material, conforme a lei de Pettifor, que associa valores negativos à alta fragilidade e presença de ligações covalentes.

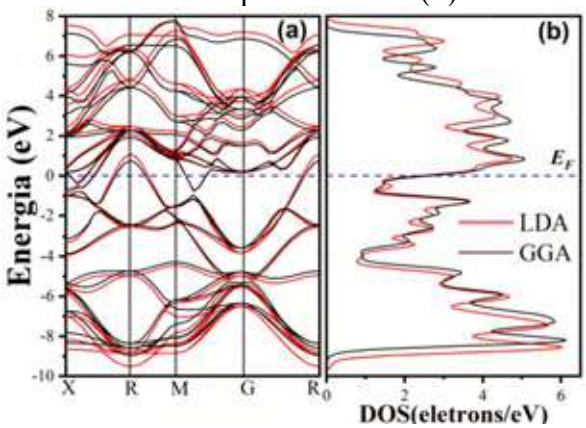
Tabela 1 – Constantes elásticas (C_{11}, C_{12}, C_{44}) (GPa), Módulo de Young E (GPa), Módulo de massa B (GPa), Módulo de cisalhamento G (GPa), Módulo de Poisson ν, Razão de Pugh G/B e Pressão de Cauchy ($C_{12} - C_{44}$) (GPa).

Funcional	C_{11}	C_{12}	C_{44}	E	B	G	v	G/B	C_{12}-C_{44}
GGA	507	112	117	466	243	149	0.18	0,61	-5
LDA	570	121	122	527	271	163	0,18	0,60	-1

Fonte: Próprio autor, 2024.

A Figura 2 apresenta a estrutura de bandas eletrônicas e a densidade total de estados (DOS) calculadas do NbO. Na Figura 2(a), são exibidas as estruturas de bandas calculadas nas aproximações GGA e LDA, representadas pelas curvas preta e vermelha, respectivamente. Observa-se na Figura 2(a) a ausência de um *bandgap* próximo ao nível de Fermi, indicando a condutividade metálica do NbO, o que está em concordância com a literatura [1, 3].

Figura 2 – (a) Estrutura de bandas para o NbO e (b) densidade total de estados

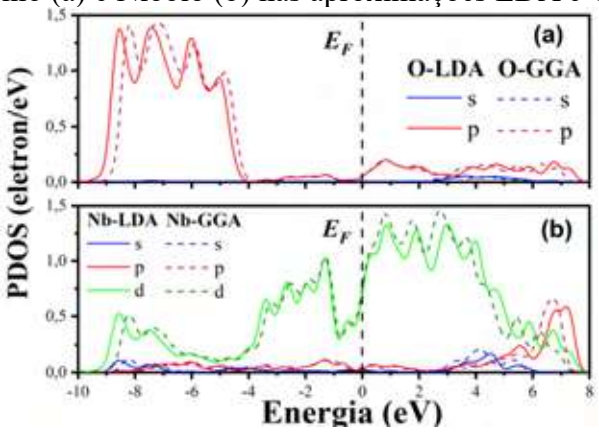


Fonte: Próprio autor, 2024.

Na Figura 3(a), é apresentada a densidade parcial de estados (PDOS) do oxigênio para LDA e GGA próximo ao nível de Fermi ($E_F = 0$ eV). Na aproximação LDA, observa-se que a principal contribuição vem dos orbitais p, localizados em -10 e -4 eV, com uma PDOS de 1,3 eV^{-1}. Para GGA, a maior contribuição também é dos orbitais p, situados entre -9 e -4 eV, com uma PDOS

de 1,3 eV^{-1}, indicando que a maior contribuição do oxigênio (O) vem dos orbitais O-2p.
Na Figura 3(b), é apresentada a PDOS do nióbio para LDA e GGA próximo ao nível de Fermi (E_F = 0 eV). Nessas figuras, é visível que a maior contribuição vem dos orbitais Nb-4d, localizados entre -10 e 8 eV, com maior contribuição acima do nível de Fermi, entre 0 e 5 eV, com uma PDOS de 1,3 eV^{-1}. Na aproximação GGA, a maior contribuição também é dos orbitais Nb-4d, localizados entre -9 e 8 eV, com maior contribuição entre 0 e 5 eV, com uma PDOS de 1,4 eV^{-1}, ligeiramente maior do que na LDA, como observado anteriormente com o oxigênio. Estes resultados estão de acordo com o outros trabalhos [16].

Figura 3 – Densidade parcial de estados (PDOS) da estrutura do NbO para os átomos de oxigênio (a) e Nióbio (b) nas aproximações LDA e GGA.



Fonte: Próprio autor, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostraram que o NbO é um material de estrutura cristalina CFC, com parâmetros de rede de $a = b = c = 4{,}21$ Å e $\alpha = \beta = \gamma = 90^{\circ}$. Essa fase é estável mecanicamente, conforme os parâmetros de Born [4] e apresenta uma rigidez e uma resistência bastante alta. Com os dados obtidos pelo ν, (C_{11}-C_{44}) e G/B, concluímos que esse material apresenta ligações covalentes e fragilidade. As propriedades eletrônicas mostraram que o material apresenta uma condutividade metálica [5]. A maior contribuição próximo ao nível de Fermi são dos orbitais O-2p e Nb-4d, conforme visto em outros trabalhos [5]. Portanto, pode-se afirmar que o NbO possui excelentes propriedades condutoras e mecânicas, podendo ser utilizado em diversas áreas da indústria tecnológica.

Palavras-chave: Fase NbO, Propriedades estruturais, Propriedades eletrônicas

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA

[1] ROMERO, Ricardo Pavel Panta. **Obtenção de óxido de nióbio nanoestruturado por método hidrotermal assistido por microondas e sua caracterização quanto à morfologia, cristalinidade e às propriedades ópticas**. 2017.
[2] MARQUES, MIGUEL AL; BOTTI, SILVANA. **O que é e para que serve a Teoria dos Funcionais da Densidade**. Gazeta de física, v. 29, n. 4, p. 10-15, 2006.
[3] GUSEV, Aleksandr I. Anisotropy of elastic properties of cubic Nb_3O_3 niobium monoxide. **Solid State Communications**, v. 372, p. 115310, 2023.
[4] SCHULZ, Werner W.; WENTZCOVITCH, Renata M. Electronic band structure and bonding in Nb_3O_3. **Physical Review B**, v. 48, n. 23, p. 16986, 1993.
[5] HA, Nguyen Ngoc. Theoretical study of electronic structure, chemical bonding, and X-ray absorption near edge spectroscopy in niobium and niobium monoxide. **Optics and Spectroscopy**, v. 115, p. 233-240, 2013.

MODELAGEM ANALÍTICA E NUMÉRICA DE UMA PAREDE TÉRMICA COMPOSTA CONTENDO PLACA DE GESSO E RESÍDUO DE CARTELA DE OVOS

NOME DO BOLSISTA: Isabelle Cristina dos Reis de Andrade BATISTA. **UEMA/PIVIC**. Engenharia Civil.

NOME DO ORIENTADOR: Ubiraci Silva NASCIMENTO. Prof. Dr. do Departamento de Física-CECEN/UEMA.

INTRODUÇÃO

Este estudo explora a utilização de resíduos de cartelas de ovos moldadas como alternativa na construção de paredes mistas de alvenaria, focando em seu desempenho térmico. A pesquisa inclui uma revisão bibliográfica atualizada e um modelo numérico com equações e métodos de resolução para avaliar o desempenho térmico das paredes. O conceito de parede térmica é definido como aquela que bloqueia raios solares para evitar o aquecimento do ambiente. A aplicação de materiais de baixo custo e eficiência térmica é destacada como uma solução viável para habitações de baixa renda. As embalagens de ovos, classificadas como primárias e feitas de papelão, são reutilizadas neste estudo. A relevância do projeto reside em sua abordagem sustentável para problemas ambientais, ao transformar resíduos em materiais de construção que economizam energia e reduzem impactos ambientais.

METODOLOGIA

A modelagem iniciou-se, a partir da equação da difusão térmica unidimensional em regime transiente para a condução do calor ao longo de um teto sem geração interna de calor. Esta equação é uma Equação Diferencial Parcial do tipo Parabólica e, para o caso em estudo é do tipo não linear uma vez que as condições de contorno são funções da variável independente tempo, já que é admitido que, a radiação incidente na superfície do teto externo e a temperatura ambiental diária variam ao longo das horas do dia. Em virtude dessas características, faz-se necessário o uso de um método numérico para obter a solução da equação. Assim, optou-se por usar o MDF com Esquema Explícito devido a sua simplicidade, vasta literatura disponível e representar satisfatoriamente, fenômenos de transferência de calor unidirecional(PATANKAR,1980). O modelo climático utilizado neste trabalho para a temperatura ambiente ao longo das horas do dia e a intensidade da radiação solar horária para a cidade de São Luís foi desenvolvido por carvalho filho (2016, p. 32-35) que fez uso dos dados meteorológicos proveniente do banco de dados do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). Rodado no MATLAB.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

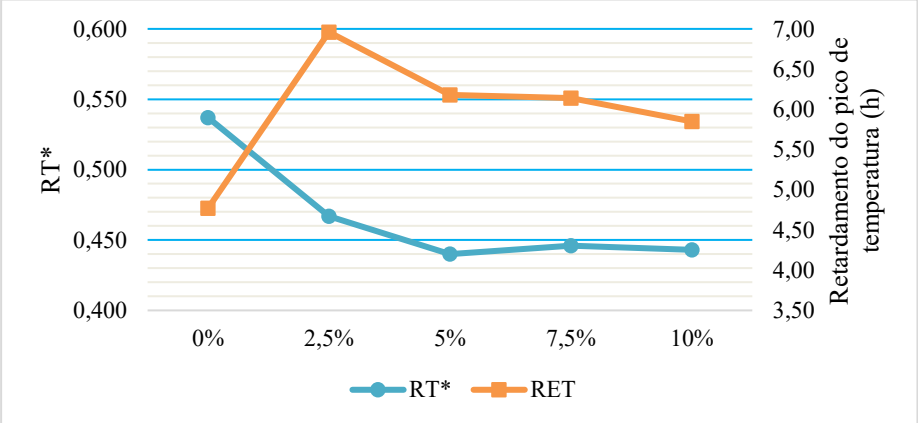
Foi desenvolvido diversas simulações numéricas para avaliar os efeitos da variação de percentual de resíduo, espessura da camada interna, cor da pintura da parede externa e os efeitos dos diferentes tipos de materiais que podem ser aplicados para fins de comparação com a placa de gesso e resíduo da cartela de ovos. Os dados de radiação solar e temperatura ambiente foram obtidos do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). Foi utilizado para estas simulações os dados experimentais nos valores de 0,19 W/m.K para a condutividade

térmica da placa de gesso e resíduo das cartelas de ovos, bem como uma massa específica de 920 Kg/m³, já o calor específico de 1090 J/Kg.K, foi obtido pelo Çingel, (2012).

Prioritariamente, foi desenvolvido uma simulação com uma parede simples de tijolo cerâmico comum de 13 cm de espessura com condutividade térmica de 0,72 W/m.K, massa específica de 1922 Kg/m³, calor específico de 835 J/Kg.K, absortividade de 0,63 e emissividade de 0,93, que passou em análise térmica ao longo das 24h do dia, tendo a temperatura máxima na parede externa, chegando aos 49,56 ºC, ocorrendo por volta de 12:85h e na parede interna com um pico de 31,36ºC próximo das 15:56h, havendo assim um retardamento do pico de temperatura provocado pela resistência e condutividade térmica do material ao longo da parede. Outra observação que pode ser averiguada é o fator de decremento (RT*= razão entre a temperatura máxima do teto interno e a temperatura máxima do teto externo). Esses valores foram: RT*= 0,633 e RET=2,81h.

Para a parede composta de resíduo da cartela de ovos, foi considerado 5cm de alvenaria para cada parede com a camada interna preenchida com placas de 3cm com diferentes adições de percentual variando entre 0 e 10%, totalizando uma espessura total de 13cm. Com as simulações demonstraram que o fator de decremento se reduz à proporção que se aumenta o percentual de resíduo agregado à placa, ocorrendo a máxima redução para 10% de resíduo aditivado. O que nos leva a concluir que o percentual de eficiência da parede composta com a adição de 10% de resíduo comparada com a parede composta com a placa de gesso sem a adição dele foi de 22,05 % na redução da carga térmica para o interior do ambiente.

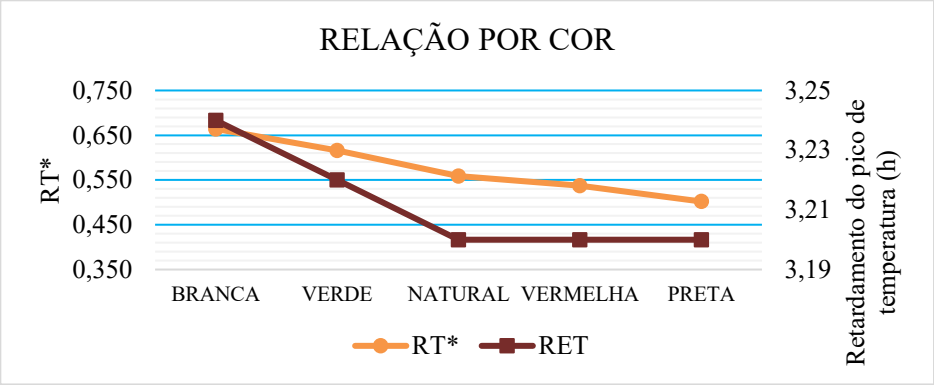
Figura 1: Efeito da variação do percentual de resíduo de cartela de ovo na parede composto nos valores de RT* e RET.



Fonte: Autor, 2024.

Na simulação cotada para a Figura 2, tens que pelo fato das paredes pintadas com cores claras refletirem mais e paredes escuras serem mais absorvente, percebe-se mais variações nos valores do fator de decremento, sendo que o retardamento de pico da temperatura quase não se alterou. Pode-se observar que entre paredes externas pintadas de cores branca e preta, só a opção em pintar de branca, já se tem uma otimização de 32,27% no conforto do ambiente interno.

Figura 2: Efeito da variação do tipo de material da parede nos valores de RT* e RET.



Fonte: Autor, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adição de resíduo de cartela de ovos ao gesso melhora o conforto térmico em comparação com paredes de alvenaria tradicionais. A combinação de materiais com baixa condutividade térmica e o aumento da espessura das paredes reduzem o fluxo de calor e o fator de decremento (RT*), resultando em menor necessidade de ventilação artificial. As paredes pintadas de cores claras também contribuem para um ambiente interno mais confortável. Comparando uma parede com 10% de resíduo (RT* = 0,442) com uma parede convencional (RT* = 0,633), a nova solução proporciona um ganho térmico de 43,21%. Os resultados destacam a eficácia da combinação de gesso e resíduo de cartela de ovos no isolamento térmico, mostrando melhorias significativas nas simulações.

Palavras-chave: Análise Numérica, Condutividade Térmica, Parede Térmica, Resíduo de Cartela de Ovos, Sustentabilidade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

CARVALHO FILHO, A. de F. **Modelagem e Simulação de um Sistema de Refrigeração por Adsorção à Energia Solar Utilizando Carvão Ativado e Etanol Como par Adsortivo.** Monografia (Engenharia Mecânica) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luis, Maranhão. 2016.

ÇENGEL, Y. A.; AFSHIN, J.G. **Transferência de Calor e massa: uma abordagem prática**. Porto Alegre, Editora Mc Graw Hill, 2012. 904p.

PATANKAR, S. V.: **Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, Hemisphere Publishing Corporation**, Taylor & Francis Group, New York, 1980.

MODELAGEM NUMÉRICA DE TETOS PLANOS COMPOSTO CONTENDO PLACA DE GESSO E RESÍDUO DE CARTELA DE OVOS

NOME DO BOLSISTA: Izak Oliveira Sousa da SILVA. **UEMA/PIVIC**. Engenharia Civil.

NOME DO ORIENTADOR: Ubiraci Silva NASCIMENTO. Prof. Dr. do Departamento de Física-CECEN/UEMA.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, foram utilizados conceitos de fluxo de calor, aplicados a tetos térmicos, investigando como a condutividade térmica varia entre materiais, através de estudos analíticos, matemáticos e numéricos. Para tal, desenvolveu-se um código em MATLAB, aplicando o MDF – Método de Diferenças Finitas no modelo explícito, discretizando a equação de difusão térmica de calor, fazendo uso de dados de literaturas e obtidos de forma experimental (condutividades térmicas, massa específica das placas de gesso com diferentes adições de resíduo de cartela de ovos). Essas análises, focaram em avaliar os efeitos na modificação percentual de resíduo, adicionado às placas de gesso, além de estudar a eficiência de tetos feitas com diferentes tipos de materiais. O trabalho foi estruturado de forma que inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica consultando diversos artigos hodiernos que abordam o assunto, assim, foi apresentado um modelo numérico contendo equações governantes, condições iniciais, condições de contornos e método de resolução, desenvolvimento de algoritmo e simulação de resultados. (PATANKAR,1980).

METODOLOGIA

A modelagem iniciou-se, a partir da equação da difusão térmica unidimensional em regime transiente para a condução do calor ao longo de um teto sem geração interna de calor. Esta equação é uma Equação Diferencial Parcial do tipo Parabólica e, para o caso em estudo é do tipo não linear uma vez que as condições de contorno são funções da variável independente tempo, já que é admitido que, a radiação incidente na superfície do teto externo e a temperatura ambiental diária variam ao longo das horas do dia. Em virtude dessas características, faz-se necessário o uso de um método numérico para obter a solução da equação. Assim, optou-se por usar o MDF com Esquema Explícito devido a sua simplicidade, vasta literatura disponível e representar satisfatoriamente, fenômenos de transferência de calor unidirecional. O modelo climático utilizado neste trabalho para a temperatura ambiente ao longo das horas do dia e a intensidade da radiação solar horária para a cidade de São Luís foi desenvolvido por carvalho filho (2016, p. 32-35) que fez uso dos dados meteorológicos proveniente do banco de dados do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). Rodado no MATLAB.

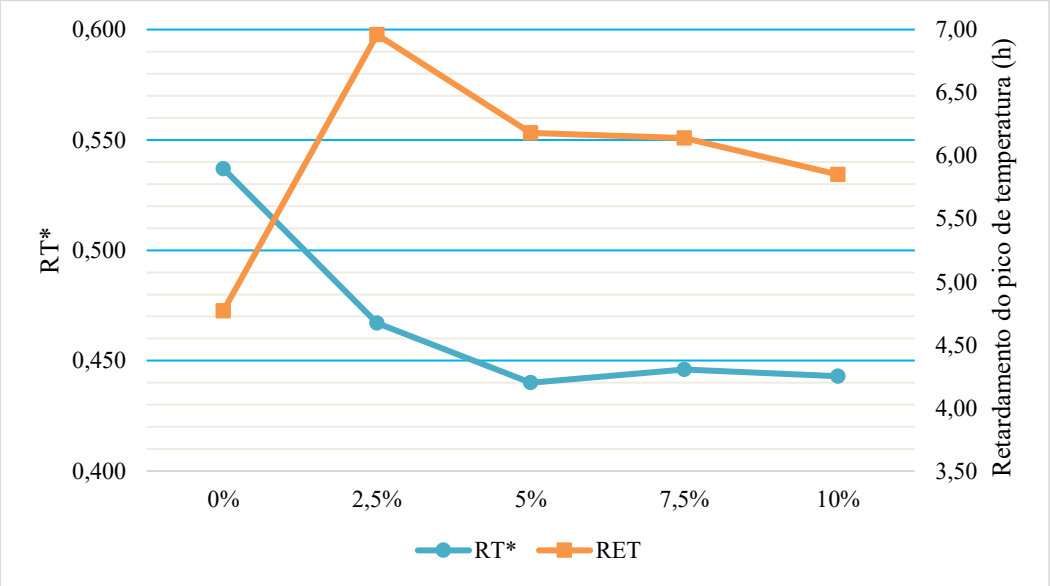
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas diversas simulações as quais foram utilizado os dados experimentais nos valores de 0,19 W/m.K para a condutividade térmica da placa com resíduo da cartela de ovos, bem como uma massa especifica de 920 Kg/m³ e calor especifico de 1090 J/Kg.K, dados estes obtidos experimentalmente e pelo (ÇENGEL, 2012). Inicialmente foi realizada a simulação com um teto simples de tijolo cerâmico comum de 13cm de espessura com condutividade térmica de 0,72 W/m.K, massa especifica de 1922 Kg/m³, calor especifico de 835 J/Kg.K, absortividade de 0,63 e emissividade de 0,93. Como resultado, pudemos destacar a temperatura máxima no teto externo, chegando aos 49,56 ºC, ocorrendo por volta de 12:85h e no teto interno com um pico de 31,36ºC próximo as 15:66h. Através do resultado foi

observado um retardamento do pico de temperatura (RET= diferença da hora em que ocorre a temperatura máxima no teto externo em relação ao interno), provocado pela resistência e condutividade térmica do material ao longo do teto. Outra análise que pode ser obtida é o fator de decremento (RT*= razão entre a temperatura máxima do teto interno e a temperatura máxima do teto externo). Esses valores foram: RT*= 0,633 e RET=2,81h.

Para o teto composto do resíduo da cartela de ovos, foi considerado 5cm de alvenaria para cada teto com a camada interna preenchida com placas de 3cm com diferentes adições de percentual variando entre 0 e 10% conforme mostrado na Figura 1, totalizando uma espessura total de 13cm. Das simulações com o resíduo, pudemos obter a figura a seguir, que demonstra que o fator de decremento se reduz à proporção que se aumenta o percentual de resíduo agregado à placa, ocorrendo a máxima redução para 5% de resíduo aditivado. O que nos leva a concluir que o percentual de eficiência do teto composto com a adição de 5% de resíduo comparada com o teto composto com a placa de gesso sem a adição dele foi de **22,05**% na redução da carga térmica para o interior do ambiente.

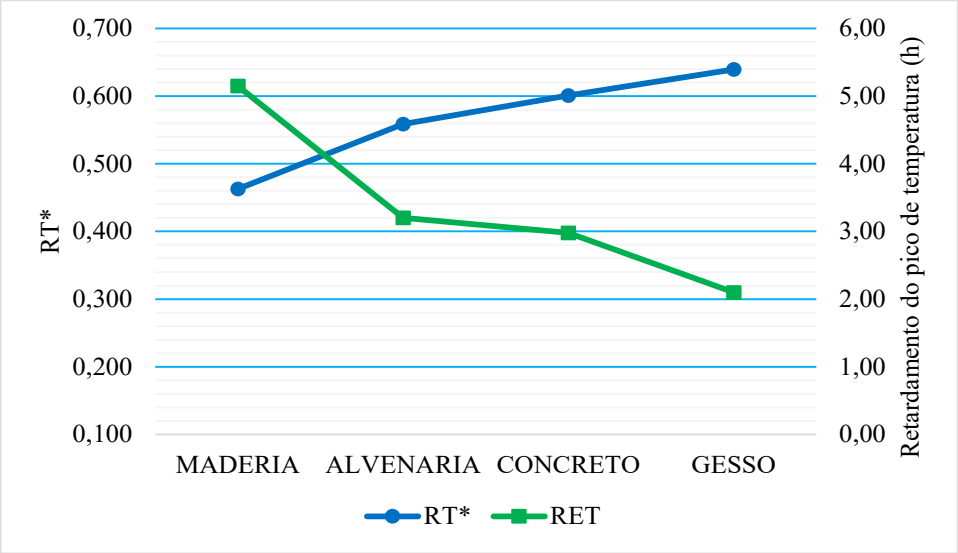
Figura 1: Efeito da variação do percentual de resíduo de cartela de ovo no teto composto nos valores de RT* e RET.



Fonte: Autor,2024.

Na simulação da Figura 2, foram analisados quatro tipos de materiais diferentes: O teto de alvenaria composto padrão simulados anteriormente, o teto de faces externas de madeira com condutividade térmica de 0,19 W/m.K, massa especifica de 545 Kg/m³ e calor especifico de 2385 J/Kg.k e a placa de resíduo de cartela de ovos com condutividade térmica de 0,19 W/m.K, massa especifica de 920 Kg/m³ e calor especifico de 1090 J/Kg.k. Na Figura 2 ao compararmos tetos de madeira e de concreto, podemos perceber que a primeira é em torno de **29,81**% mais confortável termicamente.

Figura 2: Efeito da variação do tipo de material do teto nos valores de RT* e RET.



Fonte: Autor, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como visto, o aumento do percentual de resíduo nos tetos simulados, tal qual a utilização de materiais com baixa condutividade térmica retardam o fluxo de calor ao longo do teto composto, aumentando o retardamento de pico da temperatura, melhorando o conforto térmico do ambiente interno, e assim, reduzindo o uso de aparelhos climatizadores. Comparando o teto proposto com adição de Resíduo a 5%, no qual, o RT*= 0,440, e o teto de alvenaria convencional de RT*=0,633, o ganho térmico ao substituirmos o teto convencional pelo proposto, foi de 43,86%. Diante dos resultados expostos, podemos considerar que a camada composta de gesso e resíduo de cartela de ovos foi essencial no isolamento térmico do teto composto, considerando as diferenças encontradas nas simulações.

Palavras-chave: Análise Numérica, Condutividade Térmica, Resíduo da Cartela de Ovos, Sustentabilidade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

CARVALHO FILHO, A. de F. **Modelagem e Simulação de um Sistema de Refrigeração por Adsorção à Energia Solar Utilizando Carvão Ativado e Etanol Como par Adsortivo.** Monografia (Engenharia Mecânica) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luis, Maranhão. 2016.

ÇENGEL, Y. A.; AFSHIN, J.G. **Transferência de Calor e massa: uma abordagem prática**. Porto Alegre, Editora Mc Graw Hill, 2012. 904p.

PATANKAR, S. V.: **Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, Hemisphere Publishing Corporation**, Taylor & Francis Group, New York, 1980.

ANÁLISE EXPERIMENTAL DE UMA PAREDE TÉRMICA COMPOSTA CONTENDO PLACA DE GESSO E RESÍDUO DE CARTELA DE OVOS.

NOME DO VOLUNTÁRIO: João Pedro Silva, LIMA
Voluntário PIVIC/UEMA. Graduando em Engenharia Civil/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. Ubiraci Silva Nascimento.
Departamento de Física - CECEN/UEMA.

INTRODUÇÃO

Para se alcançar a sustentabilidade seriam necessárias diversas medidas. Primeiramente a sociedade precisaria aprender a monitorar o seu bem-estar e as condições ambientais. Posteriormente, precisaria reduzir o tempo de aplicações das ações corretivas, para que as soluções fossem implementadas antes que os impactos fossem irreversíveis. Seria desejável, ainda, uma minimização do uso dos recursos naturais não-renováveis, com o máximo de eficiência e reciclagem e com um consumo inferior a velocidade de substituição por recursos renováveis (TEIXEIRA e MILANEZ, 2001).

O conforto térmico depende de variáveis físicas ou ambientais e ainda de variáveis subjetivas ou pessoais. As principais variáveis físicas que influenciam no conforto térmico são: temperatura do ar, temperatura radiante térmica, umidade do ar e velocidade relativa do ar. As variáveis pessoais envolvidas são: atividade desempenhada, vestimenta utilizada e taxa de metabolismo da pessoa. Ainda, há as variáveis características individuais, aspectos psicológicos, culturais e hábitos (NORAIN & KASSIM, 2018).

METODOLOGIA

Após estudar a teoria, foi desenvolvida uma bancada compacta no laboratório de Física da Universidade Estadual do Maranhão, facilitando o transporte e adaptação ao espaço disponível. Montamos a bancada e os equipamentos de medição e controle de temperatura e, em seguida, adquirimos e analisamos os dados.

O objetivo foi determinar a condutividade térmica efetiva e a massa específica de uma parede composta, incluindo placa de gesso e resíduo de cartela de ovos, onde foram obtidas temperaturas nas faces das paredes. Foram utilizadas diferentes dosagens de percentual do resíduo e materiais como lâmpadas incandescentes, termopares, datalogger, tijolos cerâmicos demais informações, confirme orientações experimentais propostas por (ISMAIL,2000).

Para o experimento, foi colocada uma fonte de calor em uma caixa de isopor e permitimos que o calor passasse por uma parede composta de alvenaria com dimensões 5x10x20 cm e área de 0,50x0,50m cada, totalizando três camadas: alvenaria, placa de gesso com resíduo de cartela de ovos, e alvenaria novamente, com espessura total de 0,13 m.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o experimento, foram realizadas medições detalhadas das temperaturas e dos coeficientes de condutividade térmica tanto da placa feita de gesso com resíduos de cartela de ovos quanto para obter os resultados, além de montar e calibrar a bancada e os termopares, foi necessário confeccionar as placas com diferentes percentuais de resíduo de cartela de ovos sendo: 0%, 2,5%, 5%, 7,5% e 10%. Em seguida, foram realizadas medições das temperaturas nas faces relevantes da bancada para calcular as condutividades térmicas e as massas específicas. Os resultados aparecem na tabela 1.

Tabela 1 – Condutividade térmica das placas de gesso e fibra para diferentes percentuais

PERCENTUAIS E MASSAS DAS 5 PLACAS							
ITEM	PERCENTUAIS %		PESO DOS MATERIAIS		PESO DA PLACA	CONDUT. TÉRMICA (W/m.k)	
EXP.	GESSO	FIBRA (AsM)	GESSO ÚMIDO(g)	FIBRA SECA (AsM)(g)	SECA(g)	PAREDE (kp)	PL. GESSO (kg)
1	100	0	7800	0	9000	0,391	0,254
2	97,5	2,5	7410	390	8250	0,359	0,238
3	95	5	7020	780	7500	0,326	0,221
4	92,5	7,5	6630	1170	7200	0,294	0,204
5	90	10	6240	1560	6900	0,261	0,187

Fonte: Autor, 2024.

Outros resultados obtidos, nos permitiram comparar o desempenho da parede experimentada com paredes convencional e com outros materiais estudados por pesquisadores anteriores.

As **Tabelas 2 e 3** comparam a parede composta de gesso e resíduo de cartela de ovos com a parede composta de gesso e biomassa do caroço de açaí e babaçu, respectivamente. Os resultados mostram porcentagens diferentes, mas a placa de gesso com resíduo de cartela de ovos tem valores de condutividades térmica (k) menores com 5% e 10% de aditivos, oferecendo melhor conforto térmico para ambientes revestidos com essa parede.

Tabela 2 – Tabela comparativa com Açai

AÇAÍ		CARTELA DE OVOS	
FIBRA (AsM)-%	**PAREDE (kp)**	**FIBRA (AsM)**	**PAREDE (kp)**
0	**0,490**	0	**0,391**
5	**0,434**	2,5	**0,326**
10	**0,428**	5	**0,261**

Fonte: Autor, 2024.

Tabela 3 – Tabela comparativa com babaçu

BABAÇU		CARTELA DE OVOS	
FIBRA (AsM)-%	**PAREDE (kp)**	**FIBRA (AsM)**	**PAREDE (kp)**
0	**0,486**	0	**0,391**
5	**0,449**	2,5	**0,326**
10	**0,447**	5	**0,261**

Fonte: Autor, 2024.

CONCLUSÃO

As paredes compostas por alvenaria convencional e placa de gesso com resíduo de cartela de ovos foram empregadas para melhorar o isolamento térmico, oferecendo proteção eficaz contra variações de temperatura ao longo do ano. Essa solução resultou em um coeficiente de condutividade térmica significativamente menor, com o melhor valor sendo 0,261 W/mK para 10% de resíduo, comparado a 0,6 a 1 W/mK para alvenaria convencional. Essa redução de 129,88% no valor de K demonstra o excelente desempenho térmico da mistura de gesso e resíduo da cartela de ovos.

A combinação de alvenaria, gesso e resíduo de cartela de ovos proporciona um conforto térmico bem melhor e reduz o consumo de energia elétrica. Além disso, o uso de materiais reciclados, como o resíduo de cartela de ovos, é ecologicamente vantajoso e representa uma alternativa inovadora e sustentável na construção civil

Palavras-chave: Análise Experimental, Condutividade Térmica, Resíduo de cartela de ovos, Sustentabilidade.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiro a Deus por ter me proporcionado a realização deste projeto, agradecer aos meus familiares e ao meu orientador Professor Dr. Ubiraci Nascimento que ofereceu apoio e sempre esteve disponível para as dúvidas e dificuldades encontradas, agradecer também principalmente ao discente de Engenharia Civil Izak Oliveira que deu todo apoio para este projeto dar certo e ir para frente, sempre se mantendo disponível e ajudando mesmo na parte prática e agradecer a minha namorada que sempre me motivou e me apoiou nesta jornada tão importante, ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Cientifica e a Universidade Estadual do Maranhão.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ISMAIL, A.R.K. **Técnicas Experimentais em Fenômenos de Transferência**. Campinas, S.P: Editora do autor, 2000. 488p.

NORAIN, A.; KASSIM, U. **A review on thermal comfort assessment factors for Industrialised Building System (IBS) residences**. 2018.American Institute of Physics. AIP Conference Proceedings. https://doi.org/10.1063/1.5066922

TEIXEIRA, B. A. do N.; MILANEZ, B. **Contextualização de princípios de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos**. João Pessoa/PB, 2001. 11p. ABES 21, João Pessoa, 2001. Artigo técnico

ESTUDO DAS PROPRIEDADES DO ÁCIDO HIALURÔNICO: DA BIOMEDICINA A ELETRÔNICA

BOLSISTA: João Vítor Melonio SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Física - Licenciatura/ Departamento de Física. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Welberth Santos FERREIRA. Departamento de Física/ Centro de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Iury Thiago Dias BOTELHO, graduado em Física - Licenciatura/ Departamento de Física. UEMA; Maria Leticia da Cruz ALMEIDA, graduando em Física - Licenciatura. UEMA.

INTRODUÇÃO

A nanociência investiga materiais em escalas nanométricas, revelando propriedades inovadoras que conectam química, física, engenharia e biologia (FILHO; BACKX, 2020; NASROLLAHZADEH, 2019). Este trabalho explora as propriedades estruturais, eletrônicas e ópticas do ácido hialurônico (AH), um glicosaminoglicano com aplicações emergentes na medicina e nanotecnologia. A pesquisa em AH é relevante devido às suas propriedades únicas e versatilidade. Encontrado naturalmente em tecidos humanos, o AH pode ser quimicamente modificado para criar nanomateriais com características específicas, como nanopartículas e hidrogéis, utilizados em entrega de medicamentos, terapia regenerativa e biossensores. Sua biocompatibilidade e biodegradabilidade tornam-no uma opção promissora para desenvolver nanomateriais seguros e eficazes. O objetivo é analisar a estrutura e propriedades do AH utilizando a Teoria do Funcional da Densidade (DFT), possibilitando uma compreensão detalhada das interações a nível molecular (HOHENBERG; KOHN, 1964; BRITO, 2022).

METODOLOGIA

A metodologia adotada combina pesquisa explicativa, revisão bibliográfica e técnicas analíticas precisas. Inicialmente, realizamos uma revisão bibliográfica exaustiva, consultando periódicos científicos, livros e outros recursos confiáveis para fundamentar teoricamente o estudo. Nessa etapa, relacionamos as propriedades do ácido hialurônico com descobertas e teorias existentes. Os cálculos de Teoria do Funcional da Densidade (DFT) foram baseados na estrutura cristalina do ácido hialurônico. Foram definidos os parâmetros críticos para assegurar a precisão, como a configuração dos pontos k (3x3x3) e a energia de corte definida em 750 eV. Para a análise, utilizamos o módulo DFTB+ do Materials Studio. Empregamos também o módulo FORCITE para cálculos das energias moleculares e estudo estrutural, incluindo o SAXS e a RDF. Nesse contexto, o campo de força utilizado foi o Universal, com cargas definidas como "use current", e as interações eletrostáticas e de van der Waals baseadas em átomos. Dessa forma, garantimos uma abordagem embasada por referências metodológicas e analíticas robustas, assegurando a qualidade e veracidade dos dados obtidos.

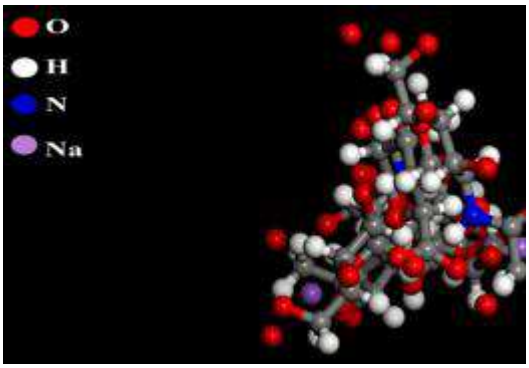
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A otimização geométrica pelo DFTB+ foi realizada com a biblioteca Slater-Koster 3ob. As cargas autoconsistentes não foram utilizadas. O solver de autovalores padrão foi aplicado, e a correção de dispersão foi ativada. O spin foi restrito, e o smoothing térmico foi utilizado com um parâmetro de 0.005 Ha (Com a função de Methfessel-Paxton). O DFTB+ adota um método

semi-empírico, combinando princípios da DFT com parâmetros ajustados experimentalmente, o que une a precisão da DFT à simplicidade computacional do método Tight-Binding, proporcionando uma descrição eficiente do comportamento químico e físico das moléculas (SPIEGELMAN et al., 2020). Nesse contexto, a otimização geométrica, realizada até alcançar a convergência, necessitou de 1123 interações, resultando em um mínimo de energia de aproximadamente -151491.6 kcal/mol.

A análise da estrutura revelou uma simetria trigonal (Como pode ser observado na Figura 1), com parâmetros de rede bem definidos (Tabela 1). A otimização geométrica resultou em um volume de célula unitária de 3378.68 Å³, correspondendo aos valores experimentais por (SHEEHAN; ATKINS, 1983), com um erro percentual de 0%.

Figura 1 – Estrutura Molecular do Ácido Hialurônico.



Fonte: Autor, 2024.

Tabela 1 – Parâmetros de Rede do Ácido Hialurônico.

a (Å)	b (Å)	c (Å)	α (°)	β (°)	γ (°)	V(Å³)CAL
11.7000	11.7000	28.5000	90.0000	90.0000	120.000	3378.68 DFTB+
11.7000	11.7000	28.5000	90.0000	90.0000	120.000	3378.68 Exp.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A técnica de SAXS, aplicada via módulo FORCITE, mostrou um padrão de decaimento gradual no vetor de espalhamento, A RDF revelou um pico a 1 Å, sugerindo interações atômicas preferenciais, possivelmente ligações de hidrogênio, que são cruciais para a integridade estrutural do ácido hialurônico. Essas características são essenciais para entender as propriedades viscoelásticas e a viscosidade das soluções do material estudado. Os orbitais moleculares revelaram um gap HOMO-LUMO de 3.0386 eV, mostrando que o ácido hialurônico é um material isolante, com baixa reatividade química. A densidade de estados parcial (PDOS), mostrou uma predominância de estados eletrônicos associados aos orbitais s e p, com picos significativos nas regiões de -19.65 eV, -2.5 eV e -4.7 eV, respectivamente. A predominância dos orbitais s e p na densidade parcial de estados ocorre devido à natureza dos átomos que compõem a molécula e suas ligações químicas. Isso reflete a participação desses orbitais nas ligações covalentes e geometrias moleculares que definem a estrutura da molécula. Ademais, os dados das energias calculadas para o AH obtidos em Forcite estão apresentados em kcal/mol na Tabela 2. Esses resultados são consistentes com a literatura, destacando a relevância do ácido hialurônico em aplicações biomédicas, devido à sua estabilidade estrutural e baixa reatividade. Contudo, a limitação do estudo está na dependência dos modelos teóricos e dados experimentais disponíveis, que podem variar com as condições experimentais e modelos de cálculo utilizados.

Tabela 2 - Análise Multifacetada das Energias Moleculares em kcal/mol.

Energia (kcal/mol)	
Energia Potencial Total	601.87579498
Energia de Ligação	15.90655756
Energia angular	517.05003727
Energia de Torção	3.90592722
Energia de Van der Waals	65.01327293
Energia de Valência Total	536.86252206
Energia não vinculada	65.01327293

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O projeto intitulado 'ESTUDO DAS PROPRIEDADES DO ÁCIDO HIALURÔNICO: DA BIOMEDICINA À ELETRÔNICA' está alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 3 e 9, ao promover a saúde e bem-estar, além de impulsionar a inovação e a infraestrutura industrial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, concluímos que os objetivos do estudo foram parcialmente alcançados. A otimização geométrica e as análises de energia validaram a precisão dos métodos computacionais, alinhando-se com valores experimentais. Contudo, enfrentamos dificuldades na convergência ao calcular as propriedades ópticas com o módulo DMol3, mesmo após ajustes em parâmetros e critérios de convergência. Isso pode ter sido causado por limitações computacionais ou especificidades da molécula. As propriedades eletrônicas e estruturais do ácido hialurônico demonstraram sua adequação para aplicações em biomedicina e cosmetologia, evidenciando sua estabilidade química e baixa reatividade. Recomenda-se a continuidade dos estudos, explorando o uso do AH como agente de contraste em ressonância magnética, em sensores biossensíveis e dispositivos optoeletrônicos, potencializando suas aplicações através da nanotecnologia.

Palavras-chave: Ácido Hialurônico. Biomedicina. DFT.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família pelo constante apoio, ao professor Dr. Welberth pela orientação inspiradora e amizade que enriqueceram essa jornada, aos colegas e colaboradores, e à FAPEMA pelo suporte essencial, permitindo-me contribuir para o avanço científico.

REFERÊNCIAS

ANTUNES FILHO, Sérgio; BACKX, Bianca Pizzorno. Nanotecnologia e seus impactos na sociedade. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 16, n. 40, p. 1-15, 2020.

BRITO, Douglas Meneses Santos. Estudo das propriedades estruturais, magnéticas, eletrônicas e ópticas das manganitas multiferróicas LuMnO3 e HoMnO3 via cálculos baseados em noncollinear spin DFT. 2022.

HOHENBERG, Pierre; KOHN, Walter. Inhomogeneous electron gas. **Physical Review**, v. 136, n. 3B, p. B864, 1964.

NASROLLAHZADEH, Mahmoud et al. Applications of nanotechnology in daily life. **Interface science and technology**, v. 28, p. 113-143, 2019.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE ÓXIDOS DE NIÓBIO POR ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO E POR UV-VIS.

NOME DO BOLSISTA: Kariny Alanda Teixeira COSTA. Bolsista **UEMA**. Física Licenciatura/Departamento de Matemática e Física. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Dr. Ediomar Costa SERRA. Departamento de Matemática e Física/Campus Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Dr. Edvan MOREIRA; Dr. Cleânio da Luz LIMA; Dr. Vicente Galber Freitas VIANA.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os materiais que contém nióbio ganharam visibilidade em razão de suas importantes aplicações nas indústrias de alta tecnologia, sobretudo nos setores aeroespaciais e de produtos eletroeletrônicos [1]. Nesse contexto, os óxidos de nióbio destacam-se pelas suas múltiplas estequiometrias: monóxido de nióbio (NbO), dióxido de nióbio (NbO_2), pentóxido de nióbio (Nb_2O_5) e a série de óxidos ternários. Existem muitas formas polimórficas do Nb_2O_5 relatadas, sendo as mais comumente observadas a T (ortorrômbica), TT (pseudo-hexagonal), M (tetragonal) e H (monoclínica). A fase H-Nb_2O_5 é a mais termodinamicamente estável, enquanto a TT-Nb_2O_5 é a menos estável [2]. Essas diferentes fases podem ser analisadas por espectroscopia Ultravioleta-Visível (UV-Vis) e no Infravermelho (IR). Neste trabalho, por meio dessas técnicas, foram descritas propriedades ópticas e a composição do sistema estudado.

METODOLOGIA

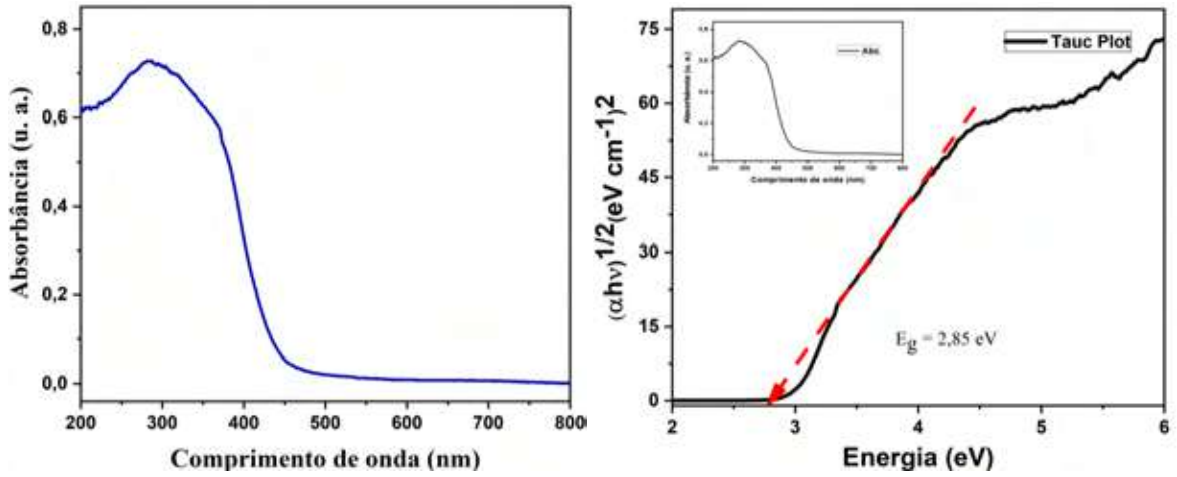
Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Física dos Materiais e Divulgação Científica (FISMAT). Consiste na caracterização física de óxidos de nióbio em pó, por espectroscopia UV-Vis e no Infravermelho. As análises UV-vis foram realizadas em um espectrofotômetro de Ultravioleta Visível UV-2600, numa faixa de varredura de 200 a 800 nm com velocidade de escaneamento média. Foram obtidos os espectros de absorbância, transmitância e reflectância da amostra. As análises foram feitas no Laboratório GERATEC da Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Os espectros de infravermelho foram obtidos por um sistema de espectroscopia de IR com transformada de Fourier (FTIR), modelo VERTEX 70 da Bruker Optics, no modo ATR, com espectros coletados na região de 600-4000 cm^{-1} e resolução de 4 cm^{-1}. Os dados foram inseridos no programa Origin 8.0, para plotagem e renderização dos gráficos. A caracterização física foi realizada comparando os resultados experimentais com os bancos de dados especializados na área (artigos, dissertações e teses).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra em estudo contém diversas fases dos óxidos de nióbio (NbO, NbO_2 e Nb_2O_5), com diferentes modificações cristalinas. Entretanto, no sistema estudado, o Nb_2O_5 mostra-se predominante, em suas fases H-Nb_2O_5 (monoclínica) e M-Nb_2O_5 (tetragonal).

O espectro UV-vis de absorbância, na Figura 1(a), mostra uma absorbância desprezível na região da luz visível (de 800 à 480 nm). Em torno de 450 nm, nota-se o início de uma absorbância acentuada que aumenta à medida que o comprimento de onda diminui até atingir a absorção máxima, em 282 nm; depois ocorre uma leve diminuição da absorção nos comprimentos de onda menores que 282 nm. De acordo com autores [3, 4], o espectro UV-vis de absorbância, mostrado na Figura 1(a), correspondem à fase H-Nb_2O_5.

Figura 1 – (a) Espectro UV-Vis da absorbância do Nb_2O_5 e (b) Diagrama de Tauc de Nb_2O_5

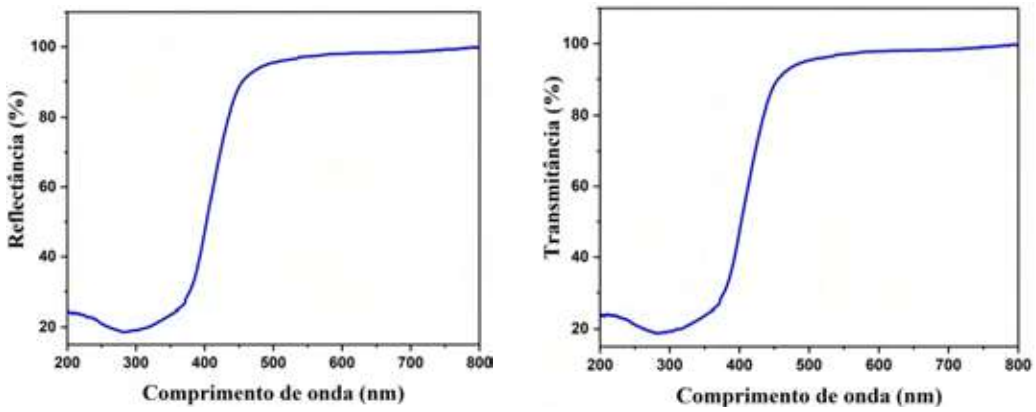


Fonte: Próprio autor, 2023.

A Figura 1(b), mostra o *band gap* (E_{gap}) calculado pela relação proposta por Tauc $[(\alpha h\nu)^n = A(h\nu - E_g)]$ [4], com a extrapolação da porção linear da curva espectral. O valor aproximado encontrado para o gap de energia foi de 2,85 eV, resultado próximo ao apresentado na literatura, entre 3,0 e 5,6 eV, para o Nb_2O_5, um semicondutor do tipo n [2].

O espectro de UV-Vis de reflectância, Figura 2(a), indica que o Nb_2O_5 apresenta alta refletância na região do visível (de 400 a 800 nm) e alta absorbância na região do ultravioleta (de 200 a 400 nm). A análise mostra que a nanoestrutura reflete energia em grande parte do espectro, desde a faixa UV, indicando que o *gap* está em uma região de mais alta energia [3]. Em geral, todos os polimorfos do Nb_2O_5 apresentam cor branca (na forma de pó) ou transparente (monocristais) [2], logo, é caracterizado por cerca de 90% de refletividade e transmissividade na região do visível, tal como é apresentado pelos espectros, na Figura 2(a) e 2(b). A transparência óptica do Nb_2O_5 é relatada em torno de 90% na faixa do visível, diminuindo fortemente para comprimentos de onda menores que 400 nm [2].

Figura 2 – Espectros UV-Vis (a) de reflectância e (b) de transmitância do Nb_2O_5

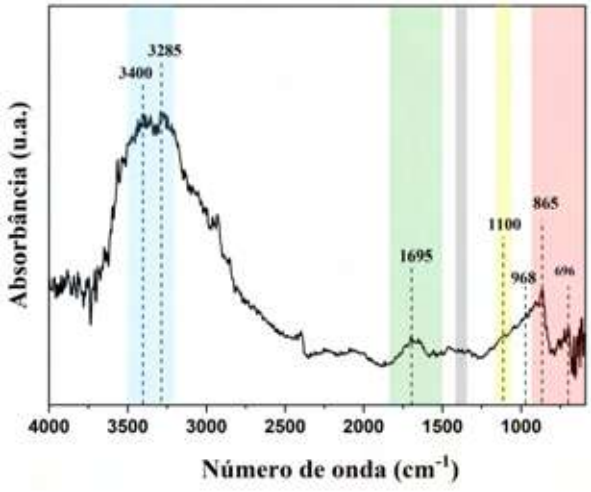


Fonte: Próprio autor, 2023.

O espectro FTIR, na Figura 5, apresenta picos característicos do Nb_2O_5. A banda larga na região entre 410 a 931 cm^{-1} é atribuída ao estiramento simétrico e assimétrico das ligações Nb–Nb–O e O–Nb–O [5]. A faixa de 835 a 950 cm^{-1} é atribuída aos alongamentos de Nb═O. Observa-se vibrações características do Nb_2O_5, com picos em 696 cm^{-1} e 865 cm^{-1}, e um ombro em 968 cm^{-1}. A banda entre 1500 e 1600 cm^{-1} associadas ao CO_2 da atmosfera. Em torno de

3500 cm^{-1}, há uma banda larga típica do estiramento OH (de Nb–OH), em decorrência de água residual. A banda entre 1700 e 1500 cm^{-1} também pode ser atribuída a moléculas de água adsorvidas no material [6, 7]. O espectro FTIR, mostrado na Figura 5, correspondem aproximadamente às bandas do espectro FTIR da fase H-Nb_2O_5 [7]. Não foram observadas bandas relacionadas as vibrações do carbono com o hidrogênio, indicando a possível ausência de matéria orgânica na amostra.

Figura 3 - Espectro FTIR do Nb_2O_5



Fonte: Próprio autor, 2024

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os espectros UV-Vis do Nb_2O_5 revelaram propriedades ópticas importantes para aplicações na indústria de componentes ópticos e eletrônicos. Em geral, os polimorfos do Nb_2O_5 são brancos ou transparentes, o que é demonstrado nos resultados, com refletividade e transmissividade acima de 90% na região do visível. O *band gap* de 2,85 eV do semicondutor se aproxima do apresentado na literatura para o Nb_2O_5. Os resultados das análises de FTIR mostraram bandas típicas das vibrações do metal Nb com o oxigênio, um sinal relacionado ao alongamento OH do metal Nb, uma banda característica de resíduos de água e uma associada ao CO_2 da atmosfera. Não foram verificadas bandas relacionadas às vibrações do carbono com o hidrogênio, indicando a provável ausência de matéria orgânica.

Palavras-chave: Nióbio. Óxidos. Ultravioleta-visível. Infravermelho.

REFERÊNCIAS

[1] LOPES, O. F. *et al*. Niobium oxides: an overview of the synthesis of Nb_2O_5 and it's application in heterogeneous photocatalysis. **Química Nova**, [S.L.], v. 38, p. 106-117, 2014.
[2] NICO, C., MONTEIRO, T., GRAÇA, M.P.F. Niobium Oxides and Niobates physical properties: review and prospects. **Progress in Materials Science**, 2016.
[3] WOLSKI, L. *et al*. Photo-assisted activation of H_2O_2 over Nb_2O_5- The role of active oxygen species on niobia surface in photocatalytic discoloration of Rhodamine B. **Mat. Res. Bul.**, v. 118, 2019.
[4] PARK, Hyunjung *et al*. High capacity monoclinic Nb_2O_5 and semiconducting NbO_2 composite as high-power anode material for Li-Ion batteries. **Journal of Power Sources**, 414, p. 377–382, 2019.
[5] HUANG, B.X. *et al*. Characterization of Oxides on niobium by Raman and infrared spectroscopy. **Electroche Acta**, 44, p. 2571–2577, 1999.
[6] PRADO, Alexandre G. S. *et al*. Nb_2O_5 as efficient and recyclable photocatalyst for indigo carmine degradation. **Applied Catalysis B**: Environmental, v. 82, n. 3-4, p. 219-224, 2008.
[7] CRUZ, J.A. *et al*. Structural characterization of Brazilian niobium pentoxide and treatment to obtain the single phase (H-Nb_2O_5). **Thermal Science And Engineering Progress**, v. 25, p. 101015, 2021.

INVESTIGANDO A FORÇA DE MORDIDA EM JURARÁS: COMPARAÇÃO ENTRE ANÁLISE MORFOMÉTRICA E ESTIMATIVA SENSORIAL

NOME DO BOLSISTA: Márcio Honorindo Freires CITÓ. Bolsista **FAPEMA.** Curso de Engenharia de Computação – Bacharelado

NOME DO ORIENTADOR: Dr. Ricardo Yvan de La Cruz CUEVA. Departamento de Física Licenciatura / Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão

COLABORADORES: Dra. Alana Lislea de SOUZA. Departamento das Clínicas. Centro de Ciências Agrárias. UEMA. Kelcyane Bezerra da Silva LINDOSO. Departamento das Clínicas. Centro de Ciências Agrárias. UEMA.

INTRODUÇÃO

O jurará é uma espécie de réptil marinho da ordem dos Quelônios, caracterizado pela sua resistente carapaça com a finalidade de se proteger. Nele podem ser observadas diversas características físicas que os diferem sexualmente como o tamanho da carapaça, o peso, o comprimento da cauda e a pigmentação da cabeça (CASTRO, 2006). Dito isso, essa pesquisa tem como um dos objetivos, a análise morfométrica para o avanço no dimorfismo sexual desses animais. O outro ponto importante desse estudo é a criação de um sensor de pressão piezoresistivo que ao jurará mordê-lo, será possível obter os dados da força de mordida para assim, relacionar esses dados com a morfometria do espécime e adicionar uma característica inédita na caracterização sexual desse animal.

METODOLOGIA

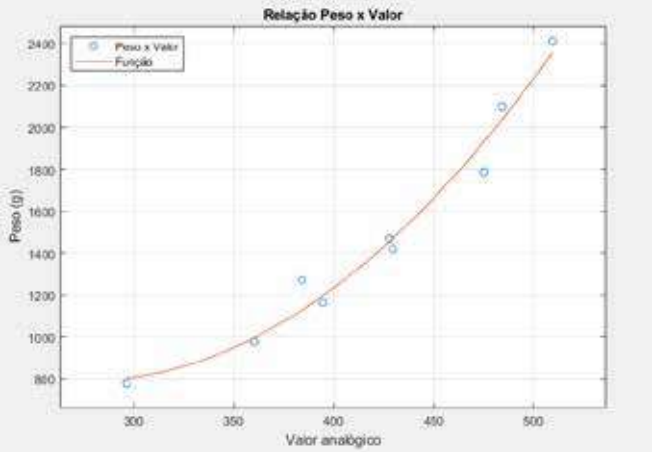
Primeiramente, para aquisição dos dados biométricos, é necessário de início fazer a identificação individual de cada jurará, para isso foi usado um método semelhante ao de CAGLE (1939), que consiste em marcar os blocos da carapaça com cortes, sem prejudicar o animal, no qual cada bloco representa um número. Para a coleta dos dados, foi utilizado um paquímetro digital, uma balança de precisão e uma caixa para o transporte dos animais. As medidas analisadas são o comprimento da carapaça (CC), largura da carapaça (LC), largura do plastrão com ponte (LP CP), largura do plastrão sem ponte (LP SP), comprimento do plastrão (CP) e altura, o peso é obtido em gramas na balança de precisão. O sensor foi feito utilizando jumpers wires, um resistor de 22 ohms, o sensor de pressão, o microprocessador esp32, um display de cristal líquido (LCD) em conjunto com o modulo I2C e uma placa perfurada. Para a montagem do circuito foram utilizados diversos sites de apoio, além de testes em uma placa de ensaio para facilitar a manipulação dos componentes eletrônicos e testes na programação do esp32. Após determinar o

funcionamento correto do circuito, foi feito a soldagem dele em uma placa de cobre perfurada para obter maior precisão dos dados. Para finalizar, foi feita uma calibração do sensor para avaliar o seu funcionamento, visto que o dado transmitido pelo microprocessador é um valor analógico, isso foi feito ao colocar um vários pesos conhecidos e analisar as respostas obtidas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na figura 1 é mostrado um gráfico feito em MATLAB da relação entre o peso do objeto e o seu valor analógico correspondente. Foi feito uma curva para melhorar a visualização do comportamento do sensor utilizando uma interpolação pelo Método dos Mínimos Quadrados formada pelos pontos da relação peso e valor. É possível observar que a curva formada se comporta como uma função exponencial, dessa forma, pode-se afirmar que ao aumentar o peso, o valor recebido também aumenta. Porém, também observam-se erros de pontos que saíram do padrão esperado, isso pode ser explicado devido ao método escolhido para a calibração, mesmo com o peso estático, houve alta variação da tensão recebida pelo esp32. A solução para esse problema foi obter a média aritmética de 28 números aleatórios correspondentes ao peso, o que gerou imprecisão e ocasionou o erro dos pesos muito próximos, para obter maior precisão, seria necessário utilizar ainda mais números na média.

Figura 1 - Gráfico da relação entre o peso e valor analógico



Fonte: Feito no MATLAB pelo autor, 2024

Na tabela 1 é mostrada a comparação da média aritmética das medidas de 21 machos e 48 fêmeas, entre a primeira coleta e a sétima coleta, realizadas no período de 26 de outubro de 2023 até 9 de julho de 2024. Considera-se LC = Largura da Carapaça, CC = Comprimento da Carapaça, LP C/P = Largura do Plastrão Com Ponte, LP S/P = Largura do Plastrão Sem Ponte e CP = Comprimento do Plastrão. Analisando a tabela, é possível observar que a maioria das medidas tiveram um aumento considerável, também vale ressaltar que as fêmeas possuem um tamanho maior que os machos, ressaltando o comprimento e a largura do plastrão, o que pode ser explicado pela necessidade de formar, armazenar e proteger os ovos (GIBBONS et al., 1982. FORSMAN & SHINE, 1995). Por

outro lado, nos machos foi possível observar que houve uma diminuição no comprimento e na largura do plastrão com e sem ponte, o que é considerado um erro.

Tabela 1 – Análise das medidas morfométricas entre machos e fêmeas

Medida	Média			
Sexo	Macho		Fêmea	
Período	1°Coleta	7°Coleta	1°Coleta	7°Coleta
Peso (g)	347,64	350,26	374,393	381,74
LC (mm)	88,090	88,234	91,643	93,520
CC (mm)	136,511	136,87	131,08	132,45
Altura (mm)	45,693	48,396	50,180	50,667
LP C/P (mm)	77,693	77,221	81,889	82,390
LP S/P (mm)	57,323	57,051	59,571	59,931
CP (mm)	121,153	120,17	125,25	126,53

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No geral, os objetivos, que consistem em analisar a morfometria do jurará e elaborar um sensor de pressão, foram concluídos, mas em futuras pesquisas se pretende coletar mais dados e com mais precisão. Os erros podem ser explicados pelo cuidado no manejo dos jurarás e na alta variação do sensor. Dito isso, no geral os resultados obtidos são coerentes, observou-se que as fêmeas possuem, em média, o tamanho da carapaça e do plastrão maior que os machos, sendo uma característica que pode ser comparada com outros estudos. Por outro lado, no sensor também foi coletado resultados satisfatórios, visto que ao aumentar o peso, o valor recebido também aumenta, porém ainda devem ser feitos ajustes.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

Castro, Andréa Bezerra de. Biologia reprodutiva e crescimento do muçuã Kinosternon scorpioides (Linnaeus, 1776) em cativeiro. 2006. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2006. Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal.

Cagle, F.R. 1939. A system of marking turtles for future identification. Copeia, 1939(3): 170-173.

Gibbons, J. W.; Greene, J. L. & Patterson, K. R. 1982. Variation in reproductive characteristics of aquatic turtles. Copeia 1982:776-784.

Forsman, A. & Shine, R. 1995. Sexual size dimorphism in relation to frequency of reproduction in turtles (Testudines: Emydidae). Copeia 1995(3):727-729.

DISPERSÃO DE FÔNONS E ESTABILIDADE DO *TMD* $MoSe_2$ – Um estudo via modelagem computacional

BOLSISTA: Pedro Afonso da Silva BATISTA. Bolsista **CNPq**. Curso de Física Licenciatura/ Departamento de Física. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Edvan MOREIRA. Departamento de Física. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A partir da dependência do ser humano aos recursos tecnológicos crescendo de modo exponencial, surge a necessidade do desenvolvimento de nanomateriais que visem um consumo inteligente. Inicialmente, a contar da síntese do grafeno, e devido às notórias propriedades deste material bidimensional, a comunidade científica centraliza-se em estudar nanomateriais com estrutura e propriedades similares ao grafeno. Dentre as opções, destaca-se o grupo dos *dicalcogenetos de metal de transição – TMDs*, da forma XY_2, que é um grupo de materiais constituídos por um *metal de transição* X(*Mo*) e por um *calcogênio* Y(*Se, S*)$_2$. Contidos neste grupo, exalta-se os *TMDs* $MoSe_2$ e o MoS_2, que são dois nanomateriais com estrutura e propriedades análogas, podendo as comparar. Nesse enquadramento, a presente pesquisa visou realizar a modelagem computacional, o estudo correspondente à *dispersão de fônons* e estabilidade energética do $MoSe_2$ e MoS_2, dentro da *Teoria do Funcional da Densidade* via *Aproximação do Gradiente Generalizado – GGA*.

METODOLOGIA

A fim de obtermos resultados de simulação de modelagem molecular e cálculos de propriedades de diversos sistemas moleculares, utilizaremos um módulo da *BIOVIA*:

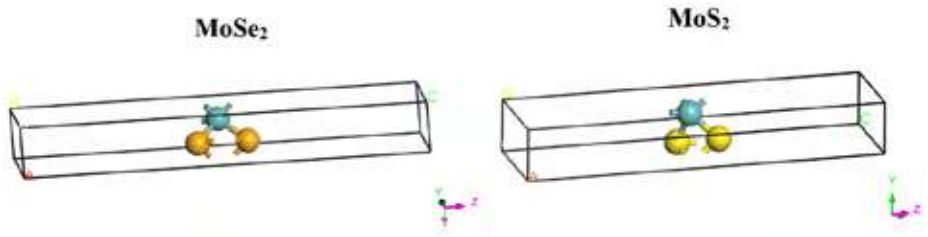
- O *Material Studio CASTEP*: é um programa *state-of-the-art* baseado na mecânica quântica projetado especificamente para ciência dos materiais do estado-sólido. *CASTEP* emprega a Teoria do Funcional da Densidade e método de ondas planas com pseudopotencial, que permite realizar cálculos de primeiros princípios da mecânica quântica que exploram as propriedades de cristais e superfícies em materiais como semicondutores, cerâmicas, metais, minerais e zeólitas.

Para a realização do cálculo da *dispersão de fônons* e energia coesiva, foi necessário, em primeiro momento, convergir as células primitivas dos *TMDs* $MoSe_2$ e MoS_2 para o seu estado de mínima energia (*Software Material Studio* módulo *CASTEP*). Por meio da optimização de geometria, utilizando o potencial de troca e correlação *Aproximação do Gradiente Generalizado – GGA*, as células primitivas foram convergidas ao estado de mínima energia. Por fim, realizou-se os cálculos das propriedades vibracionais (*dispersão de fônons* e energia de coesão). Além desse *Software*, utilizou-se, como forma complementar para plotar gráficos com melhor resolução, o Programa *Origin Pro 8*. Para a utilização tanto do *Software Material Studio - BIOVIA 2017* e o Programa *Origin Pro 8*, utilizou-se um Computador da DELL (*intel - CORE i7*) com memória *RAM* de 16GB.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da modelagem computacional dos TMDs em estudo, $MoSe_2$ e MoS_2, realizou-se o cálculo, dentro do formalismo da *DFT* via aproximação *GGA*, correspondente à optimização de geometria, no qual este cálculo convergiu as nanoestruturas em estudo para o estado de mínima energia (ver a Figura 1).

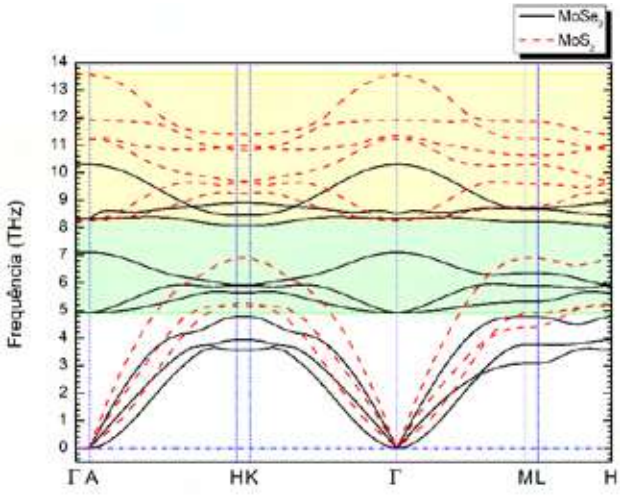
Figura 1 - À esquerda temos a célula primitiva da estrutura do $MoSe_2$ e à direita a do MoS_2.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Após, por meio das estruturas optimizadas, realizou-se os cálculos inerentes à *dispersão de fônons* (ver a Figura 2). Conforme os resultados obtidos, constatou-se que ambas as estruturas apresentam faixa acústica e ótica contida no intervalo de 0 *THz* a 14 *THz*. Para o $MoSe_2$, observou-se, conforme o gráfico de *dispersão de fônons* da figura 2, que a faixa acústica ocorre no intervalo por volta de 0 *THz* a 5 *THz* e de 5 *THz* a 10,5 *THz* para a faixa ótica. Para o MoS_2, verificou-se que a faixa acústica ocorre no intervalo por volta de 0 *THz* a 7 *THz* e a faixa ótica no intervalo de 8 *THz* a 14 *THz*. Além disso, o espectro de *dispersão de fônons* também comprova a estabilidade estrutural de ambos os *TMDs*, visto que apresentam todos os ramos acústicos e óticos, que estão contidos na faixa de 0 *THz* a 14 *THz*, com valores de frequência positivos.

Figura 2 - Espectro de *dispersão de fônons* dos *TMDs* $MoSe_2$ e MoS_2.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Para a análise da estabilidade energética por meio da energia coesiva, realizou-se o cálculo correspondente à optimização de geometria para os átomos isolados, *Mo* (molibdênio), *Se* (selênio) e *S* (enxofre), e juntos, $MoSe_2$ e MoS_2. Assim, obtivemos o valor correspondente para a entalpia total dos átomos isolados e o das estruturas em análise.

Obteve-se um valor por volta de -217,07 *eV* para o átomo de *Mo*, -256,24 *eV* para o *Se*, -276,39 *eV* para o *S*, -736,01 *eV* para o $MoSe_2$ e de -778,29 *eV* para o MoS_2.

Com estes dados, por meio da expressão $E_{coesiva} = \frac{nE_{X(Mo)}+mE_{Y(Se,S)}-E_{X(Mo)Y(Se,S)_2}}{n+m}$, obtivemos um valor de energia coesiva por volta de 2,15 *eV/átomo* e de 2,81 *eV/átomo* para o $MoSe_2$ e MoS_2, respectivamente. Com estes valores positivos, constata-se a estabilidade energética dos *TMDs* em estudo. A energia coesiva é uma propriedade fundamental de um sólido, como o $MoSe_2$ e MoS_2, visto que reflete na energia necessária para o rompimento das ligações químicas, ponto de fusão do sistema, elasticidade, compressibilidade e estabilidade energética do sistema em análise.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos objetivos definidos, pode-se concluir que ambos os *TMDs* são estáveis tanto estruturalmente quanto energeticamente, fato comprovado a partir dos valores positivos de frequência no espectro de *dispersão de fônons* e ao valor positivo da energia coesiva. Além disso, é comprovada a eficiência do método adotado, visto que os resultados corroboram com os de outros trabalhos teóricos/experimentais de *TMDs* encontrados na literatura (MATHIAS, MOUCHEREK, *et al.*, 2023; MOREIRA, FREITAS e AZEVEDO, 2020). Ambos os *TMDs* possuem grande potêncial de aplicação na indústria da tecnologia *THz*, visto que são sensíveis ao estímulo de som ou luz na frequência do *THz*, podendo contribuir no desenvolvimento de dispositivos eletrônicos e optoeletrônicos, tais como, sensores, receptores e dentre outros que atuem na frequência *THz*.

Palavras-chave: *TMDs. DFT. $MoSe_2$.*

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Edvan Moreira pela oportunidade proporcionada, aprendizagem e, sobretudo, pela paciência; Ao Grupo de Modelagem Computacional – GMC; À Universidade Estadual do Maranhão – UEMA; À Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação – PPG; e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento e Científico e Tecnológico – CNPq pelo investimento financeiro.

REFERÊNCIAS

MATHIAS, A. et al. Two-dimensional dichalcogenides of type XY2 (X=Mo,W;Y=S,Se): A DFT study of the structural, optoelectronic,thermodynamic properties, infrared, and Raman spectra. **Journal of materials research-jmr**, 2023.

MOREIRA, E.; FREITAS, D.; AZEVEDO, D. **Nanoestrutura 2-D do Dissulfeto de Molibdênio - um estudo via teoria do funcional da densidade**. Brasil: Novas edições acadêmicas, 2020. ISBN 978-620-2-55927-0.

INTRODUÇÃO A SONDAS COSMOLÓGICAS

BOLSISTA: Rávila Vitória da Silva Castro. Bolsista **UEMA**. Curso de Física -Licenciatura/ Departamento de Física. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dr. Fernando Marques de Oliveira Moucherek. Departamento de Física Licenciatura/ CECEN. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A cosmologia, como campo de estudo, concentra-se na descrição da evolução do Universo como um todo (ROOS, 2015). Durante a evolução cosmológica, destacamos o período do nucleossíntese (CAMPOS, 2020), que ocorreu durante o domínio da radiação. Nessa fase, fótons e outras partículas relativísticas, além de férmions, estavam em equilíbrio térmico, caracterizando uma distribuição de corpo negro. A temperatura era suficientemente elevada para manter o meio ionizado, formando um plasma quente e denso, no qual fótons e bárions estavam acoplados principalmente através de processos de espalhamento Compton. Apesar da instabilidade gravitacional provocada pelos poços de potencial das flutuações de densidade primordiais, originadas durante a época inflacionária, tender a comprimir a matéria nesse volume, a pressão dos fótons resistia a esse efeito, inibindo o aumento da densidade. Esse processo resultou em compressões e rarefações alternadas de estruturas de diferentes dimensões, gerando ondas esféricas de densidade que se propagavam no plasma primordial a uma velocidade c_S, definida pela velocidade do som no meio, originando as chamadas oscilações acústicas de bárions.

De acordo com (CRUZ, 2022), As características essenciais do Universo, como homogeneidade e isotropia, são fundamentais para a compreensão de sua estrutura e evolução em escalas cósmicas. Quando nos referimos à homogeneidade, estamos falando da uniformidade das propriedades físicas do Cosmos em qualquer ponto que o observemos. Por sua vez, a isotropia indica que essas propriedades são as mesmas em todas as direções, o que implica que não há direção privilegiada no Universo.

METODOLOGIA

Em nossa pesquisa buscamos explorar os métodos estatísticos utilizados na obtenção de vínculos sobre parâmetros cosmológicos a partir de alguns observáveis, em especial: as Supernovas Ia (SN Ia) e as Oscilações Acústicas de Bárions (BAO). Inferiremos as particularidades de cada um destes observáveis e como é possível identificar informações físicas relevantes usando-os como ferramentas para medir distâncias no Universo. Nossa abordagem consiste em reproduzir alguns resultados clássicos da literatura através de estatística bayesiana aplicada ao método do chi-quadrado.

O trabalho foi desenvolvido, também, como uma revisão bibliográfica da cosmologia, e que teve como referência principal o livro *Introduction to cosmology*, de Roos. A fim de entender mais a fundo os conceitos da teoria, foram feitas algumas atividades com o intuito de aprender e desenvolver as equações matemáticas presentes na teoria, e foram também utilizados outros métodos didáticos, como seminário e desenvolvimento da escrita. As atividades do projeto foram desenvolvidas de acordo com a seguinte metodologia: (i) Apresentação do problema ou tópico a ser estudado pelo orientador ao aluno. (ii) Estudo dirigido supervisionado.

(iii) Apresentação do tópico estudado pelo aluno e a respectiva discussão e esclarecimento nas reuniões com o orientador.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Universo primordial foi muito quente e denso. Houve um período em que os fótons estavam acoplados com os bárions formando um único fluido ionizado. Nesse mesmo período aglomerados de matéria escura já começavam a se formar e atrair a matéria bariônica para seu interior através da atração gravitacional. No entanto, a pressão da radiação (fótons) sobre os bárions impedia a aglutinação e produziam ondas acústicas neste fluido (fóton-bárion), as quais hoje dá-se o nome de Oscilações Acústicas dos Bárions (BAO - do inglês Baryon Acoustic Oscillations). Em nossa pesquisa o objetivo principal é explorar os métodos estatísticos utilizados na obtenção de vínculos sobre parâmetros cosmológicos a partir de alguns observáveis, em especial: as Supernovas Ia (SN Ia) e as Oscilações Acústicas de Bárions (BAO). Ao estudarmos cada um destes observáveis é possível obter informações físicas relevantes usandoos como ferramentas para medir distâncias no Universo. A nossa abordagem consiste em reproduzir alguns resultados clássicos da literatura através de estatística Bayesiana aplicada ao método do chi-quadrado ($\chi 2$). Observar como a escala das Oscilações Acústicas de Bárions (BAO) mudou ao longo do tempo é feito através de levantamentos de galáxias e quasares que medem a distribuição dessas estruturas em diferentes épocas do universo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os picos de Baryon Acoustic Oscillations (BAO) representam características fundamentais da estrutura em grande escala do universo, resultantes das flutuações sonoras que ocorreram no plasma primordial durante a era da recombinação. Esses picos são observados na função de correlação de galáxias e em diversas análises de distribuição de matéria, servindo como uma assinatura distintiva das interações entre a matéria bariônica e a radiação. Ao estudarmos BAO obtemos informações cruciais sobre a dinâmica do universo, permitindo a estimativa de parâmetros cosmológicos, como a taxa de expansão do universo e a densidade de energia escura. A presença e a estrutura desses picos são fundamentais para entender a evolução histórica do cosmos e sua geometria. O posicionamento e a largura dos picos de BAO contêm informações sobre a disposição das galáxias em grandes escalas e a influência da energia escura na aceleração da expansão do universo. A correspondência entre as previsões teóricas dos modelos cosmológicos e as observações empíricas dos picos de BAO substanciam nossa compreensão moderna de como a estrutura do universo se formou e evoluiu. Estudos de BAO têm um papel vital na cosmologia moderna, especialmente em era de grandes levantamentos astronômicos, como o SDSS (Sloan Digital Sky Survey) e outros projetos que visam mapear a distribuição de galáxias. A análise destes dados não apenas valida teorias existentes, como também pode revelar novos fenômenos que desafiam nosso entendimento atual da física do universo. Em resumo, os picos de BAO são mais do que simples características visuais em gráficos de distribuição de galáxias; eles são pontos de dados ricos que, quando analisados, revelam aspectos fundamentais sobre a natureza do universo, sua formação e sua evolução em escalas tanto temporais quanto espaciais. Estudos contínuos sobre BAO são essenciais para aprofundar nossa compreensão da cosmologia e explorar as complexidades da energia escura e da dinâmica do universo em expansão.

Palavras-chave: Cosmologia, Energia Escura, Oscilações, Barions.

REFERÊNCIAS

ROOS, M. Introduction to cosmology. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2015.
CAMPOS, G. C. A nucleossíntese no universo primordial. Universidade Federal de São Paulo, 2020.
FRIEDMANN, A. On the curvature of space. In: A Source Book in Astronomy and Astrophysics, 1900–1975. [S.l.]: Harvard University Press, 1979. p. 838–843.

SOLUÇÕES EXATAS DAS EQUAÇÕES DE CAMPO DE EINSTEIN UM ESTUDO DA SOLUÇÃO DE SCHWARZSCHILD

BOLSISTA: Ryan Victor Cordeiro MORAIS. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Física - Licenciatura/ Departamento de Física. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Fernando Marques de Oliveira MOUCHEREK. Departamento de Física/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Esdras Barbosa dos SANTOS, Doutor em Física/ Departamento de Física. UEMA

INTRODUÇÃO

As transformações na Física ocorridas no final do século XIX e início do século XX motivaram a busca por uma teoria da gravitação compatível com os conceitos de espaço-tempo da Relatividade Restrita (RR). Albert Einstein, então, ressignifica os entendimentos sobre gravidade e sua natureza, e apresenta em 1915 a Relatividade Geral (RG), uma maneira promissora e revolucionária de descrever a gravidade (EMAN, 2021) . As soluções exatas das equações de campo de Einstein devem fornecer previsões sobre o comportamento do campo gravitacional de objetos astronômicos, e por se tratar de uma teoria inovadora, é de se esperar que suas previsões também sejam. O trabalho objetivou estudar as propriedades físicas e matemáticas da solução de Schwarzschild, uma solução que descreve um campo gravitacional no vácuo esfericamente simétrico produzido por uma massa sem rotação.

METODOLOGIA

Realizou-se o levantamento da literatura, escolhendo-se as principais referências nos assuntos de RR, RG e do formalismo dos tensores. Posteriormente, iniciou-se o estudo dirigido supervisionado, com tópicos de estudo e atividades sendo passadas pelo orientador, e encontros semanais, para que houvesse a apresentação dos estudos e o esclarecimento de dúvidas. Estudou-se primeiramente a RR, passando pelo contexto histórico da Física pré-relativística, as Transformadas de Lorentz, os postulados de Einstein, o espaço-tempo de Minkowski, etc. Posteriormente, seguiu-se para o estudo do formalismo dos tensores. A linguagem tensorial é a maneira adequada de descrever a RG, tendo em vista que essa teoria considera todos os observadores equivalentes, e somente esses objetos - tensores - são capazes de fazê-lo. Por fim, iniciou-se os estudos da RG, focando nas motivações, nos princípios fundamentais - como o princípio de equivalência -, as equações de campo de Einstein, entre outros tópicos. Com isso, foi possível obter uma solução exata da teoria da RG, que descrevesse um campo gravitacional esfericamente simétrico no vácuo produzido por uma massa sem rotação, conhecida como Solução de Schwarzschild.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Solução de Schwarzschild é a primeira solução exata das equações de campo de Einstein, apresentando-se na forma:

$$ds^2 = (1 - 2m/r)dt^2 - (1 - 2m/r)^{-1}dr^2 - r^2d\theta^2 - r^2sin^2(\theta)d\varphi^2$$

E sua métrica vale:

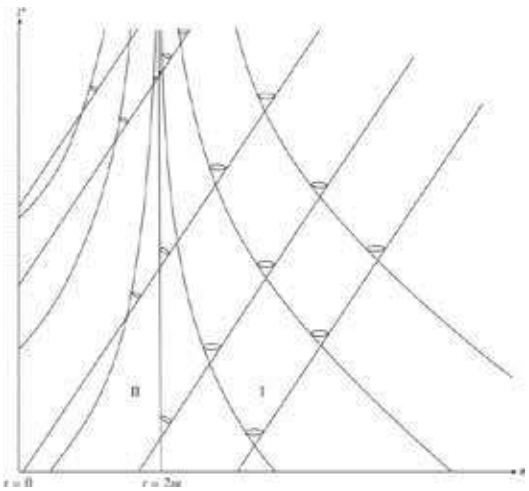
$$g_{\mu\nu} = diag\,[1 - 2m/r,\ -(1 - 2m/r)^{-1}, -r^2, -r^2 sin^2(\theta)]$$

Diretamente da métrica, é possível inferir dois pontos em que ela diverge para o infinito, conhecidos como pontos de singularidade: $r = 2m$ e $r = 0$. Via escalar de Riemann, verifica-se, porém, que $r = 0$ é uma singularidade real, presente em todos os sistemas de coordenadas, mas $r = 2m$ – conhecido como o raio de Schwarzschild - não, sendo somente uma peculiaridade do sistema de coordenadas de Schwarzschild. Deve haver, portanto, pelo menos um sistema em que a métrica converge para um valor finito quando $r = 2m$, conhecido com sistema de coordenadas de Eddington-Finkelstein:

$$ds^2 = (1 - 2m/r)(dt^*)^2 - (4m/r)dt^* dr - (1 + 2m/r)dr^2 - r^2 d\theta^2 - r^2 sin^2(\theta)d\varphi^2$$

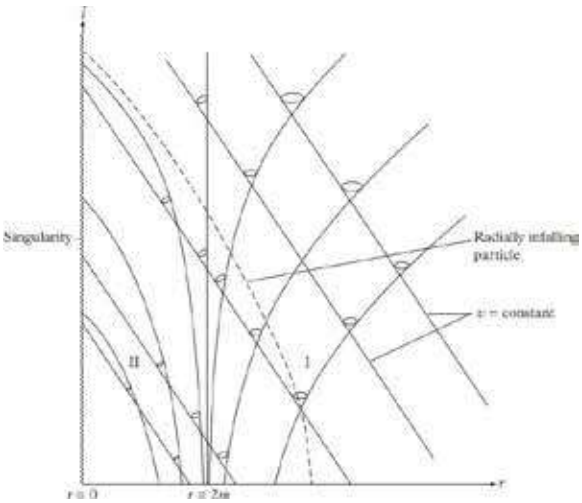
Esse procedimento é chamado de extensão analítica da solução de Schwarzschild, onde os valores que r pode assumir saíram de $2m < r < \infty$ e foram para $0 < r < \infty$, e agora a solução torna-se regular em todo o intervalo. Utilizando métodos variacionais, pôde-se chegar a resultados importantes da RG, como a precessão do periélio e a reflexão gravitacional da luz. A precessão do periélio foi um dos grandes problemas da astronomia do século XIX, uma vez que a Gravitação Newtoniana não conseguia prevê-la e explicá-la corretamente. Só a partir da relatividade e da solução de Schwarzschild é que as previsões concordaram com os valores observados. Esse foi um dos grandes triunfos da RG, pois dessa maneira mostrou não somente ser eficaz e reproduzir resultados já conhecidos, mas ir além e obter previsões nunca antes feitas, como é o caso da reflexão gravitacional da luz, comprovada a partir do eclipse de 1919, na cidade de Sobral, no Ceará. Outra grande previsão da RG foram os buracos brancos e buracos negros. A partir das coordenadas de Eddington-Finkelstein, é possível obter diagramas de espaço-tempo com geodésicas de entrada e de saída. Nestes diagramas, é possível ver o que acontece quando partículas tentam partir da singularidade, atravessar o raio de Schwarzschild e afastar-se do objeto massivo, ou por outro lado, quando tentam aproximar-se do objeto.

Figura 1 - Buraco Branco



Fonte: D'INVERNO; VICKERS, 2022, p. 332

Figura 1 - Buraco Negro



Fonte: D'INVERNO; VICKERS, 2022, p. 330

O diagrama da esquerda mostra cones de luz, destacados pelos anéis. A forma desses cones evidencia que essas partículas dentro do raio de Schwarzschild, onde $r = 2m$, só podem afastar-se do centro do objeto massivo, impossibilitadas de cair em direção à singularidade. Aquelas que estão fora desse raio não poderão nele entrar, pois as linhas desses cones nunca ultrapassam o raio. Essas linhas representam uma partícula movendo-se na velocidade da luz, e como a luz é o que há de mais rápido no universo, então os movimentos das partículas serão na direção de afastamento do objeto massivo. Esse diagrama descreve um buraco branco, um objeto astronômico que ejeta matéria. Por outro lado, o diagrama da direita mostra cones de luz, também sinalizados pelos anéis. Para a região fora do raio de Schwarzschild, as partículas podem perfeitamente cair em direção ao objeto e ir até sua singularidade, bem como afastar-se dele. Para a região no interior do raio, os cones curvam-se em direção à singularidade, e nenhuma linha indica saída dessa região. Ou seja, as partículas conseguem aproximar-se do objeto, mas aquelas que porventura ultrapassam o raio, dele não conseguem escapar. Como nenhuma onda ou partícula com origem dentro do raio de Schwarzschild consegue chegar até um observador fora do raio, então essa região é conhecida como horizonte de eventos. Este diagrama escreve um buraco negro, um objeto astronômico cujo campo gravitacional é tão intenso que nem mesmo a luz consegue dele escapar. Anos de buscas se sucederam, com o objetivo de detectar os buracos negros, sendo a primeira evidência encontrada em 1971, por meio de rajadas de raio-X emitidas a partir de um sistema binário, em que uma estrela era engolida por sua vizinha invisível. Ondas gravitacionais produzidas pela colisão de dois buracos negros foram detectadas pelo Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory (LIGO), em 2015. Em 2019, chegou-se ao ponto máximo da busca por buracos negros: a foto de um buraco negro obtida pelo Event Horizon Telescope (EHT), uma colaboração internacional criada para esse fim. Os buracos brancos, por outro lado, nunca foram detectados. É válido dizer que a solução em questão aplica-se somente para o vácuo e para uma massa sem rotação. Como a maioria dos objetos astronômicos apresentam rotação em torno do próprio eixo, então a solução de Schwarzschild não é a mais adequada para o estudo desses corpos. Para tanto, existe a solução de Kerr, que considera essa rotação. Apesar disso, a solução de Schwarzschild foi importantíssima para a RG, pois não só foi a primeira solução exata das equações de campo, mas apresentou previsões coerentes com as observações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, foi possível explicitar previsões importantes da Relatividade Geral. Foi possível encontrar uma explicação para o avanço do periélio, justificado pela relatividade como um efeito relativístico e para o desvio gravitacional da luz, com origem na própria curvatura do espaço-tempo. Além disso, foi possível também evidenciar as previsões de objetos astronômicos conhecidos buracos brancos e buracos negros. O primeiro trata-se de um objeto que expele matéria e impede qualquer coisa de nele entrar. Apesar da previsão, nunca foram detectados. O outro é um objeto astronômico que tudo atrai, possuindo um horizonte de eventos, de onde nada pode escapar.

Palavras-chave: Buraco Negro. Relatividade Geral. Solução de Schwarzschild.

REFERÊNCIAS

D'INVERNO, R.; VICKERS, J. **Introducing Einstein's relativity: a deeper understanding.** [S.l.]: Oxford University Press, 2022.

EMAM, M. H. **Covariant Physics: From Classical Mechanics to General Relativity and Beyond.** [S.l.]: Oxford University Press, 2021.

INTRODUÇÃO À RELATIVIDADE ESPECIAL

BOLSISTA: Thadeu Sousa dos Santos. Bolsista **UEMA**. Curso de Física -Licenciatura/ Departamento de Física. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dr. Fernando Marques de Oliveira Moucherek. Departamento de Física Licenciatura/ CECEN. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A teoria da relatividade especial, proposta por Albert Einstein em 1905, representou um marco revolucionário na história da física. Antes do surgimento desta teoria, a física clássica, baseada nas leis de Newton, prevaleceu como o modelo dominante para a compreensão do universo. Na física clássica a relação entre um evento observado por dois referenciais inerciais era facilmente descrita pelas transformações de Galileu, também segundo a física clássica, o espaço e o tempo eram entidades absolutas e independentes, e as leis da física eram as mesmas para todos os observadores, independentemente de seu movimento relativo. Neste contexto, Einstein propôs sua teoria da relatividade especial, que foi fundamentada nos seguintes dois importantes postulados:

1. As leis da física são as mesmas em todos os referenciais inerciais.
2. A velocidade da luz será a mesma ou invariante em qualquer referencial inercial, com o seu valor no vácuo definido por $c = 3 \times 10^8 m/s$.

METODOLOGIA

O trabalho desenvolvido foi uma revisão bibliográfica da teoria da relatividade especial, e que teve como referência principal o livro “Introduction to Special Relativity”, de Robert Resnick. A fim de entender mais a fundo os conceitos da teoria, foram feitas algumas atividades com o intuito de aprender e desenvolver as equações matemáticas presentes na teoria, e foram também utilizados outros métodos didáticos, como seminário e desenvolvimento da escrita. As atividades do projeto foram desenvolvidas de acordo com a seguinte metodologia: (i) Apresentação do problema ou tópico a ser estudado pelo orientador ao aluno. (ii) Estudo dirigido supervisionado. (iii) Apresentação do tópico estudado pelo aluno e a respectiva discussão e esclarecimento nas reuniões com o orientador. A bibliografia completa utilizada para o desenvolvimento dos tópicos está citada na lista de referências no final do relatório.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No estudo da teoria da RE, o conceito mais fundamental que encontramos é o conceito de evento. Um evento é qualquer coisa que ocorre em uma certa posição do espaço e em um certo instante de tempo. Um evento pode ser uma pessoa caminhando, um raio que cai num certo ponto, uma explosão que acontece num certo local etc. Tudo que ocorre no universo ocorre numa certa posição do espaço e num certo tempo. Em RE, representamos um evento por um conjunto de 4 coordenadas, ou seja, (x, y, z, t), sendo (x, y, z) a posição na qual o evento ocorre, e t o instante em que o evento ocorre. Uma outra ideia fundamental diz respeito a determinar um conjunto de equações que conectam as medidas de posição e tempo de dois

referenciais inerciais que estão em movimento relativo entre si com velocidade constante. Essas relações são conhecidas como transformações de Galileu. Seja S um referencial inercial parado, e seja S′ um referencial inercial que se move com velocidade constante v em relação a S. Se supusermos que o movimento entre os referenciais ocorre apenas na direção x, as transformações de Galileu são dadas por:

$$x' = (x - vt)$$
$$y' = y$$
$$z' = z$$
$$t' = t$$

As transformações de Galileu descrevem muito bem os fenômenos em baixas velocidades, mas falha em relação a velocidades comparáveis à da luz. As transformações de Lorentz surgiram da necessidade de reconciliar as discrepâncias entre as previsões da física clássica e as novas observações sobre a luz e o espaço-tempo. As transformações de Lorentz substituem as transformações de Galileu no limite de altas velocidades, e são dadas por:

$$x' = \gamma(x - vt)$$
$$y' = y$$
$$z' = z$$
$$t' = \gamma\left(t - \frac{v}{c^2}x\right)$$

Sendo (x, y, z, t) as coordenadas de um evento qualquer (tal como medidas pelo referencial S), e (x′, y′, z′, t′) as coordenadas do mesmo evento (tal como medidas pelo referencial S′). As equações acima descrevem como as medidas de tempo e espaço se modificam entre diferentes sistemas de referência inerciais. Uma diferença entre as transformações de Galileu para as de Lorentz é a inclusão do fator de correção de Lorentz:

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Essa inclusão é essencial para garantir que as leis da física sejam consistentes em todos os referenciais inerciais, mesmo em altas velocidades. Uma observação importante é que quando observamos um fenômeno de baixa velocidade com as transformações de Lorentz elas regridem para as transformações de Galileu. De fato, quando v << c (regime de baixas velocidades), o fator de Lorentz é aproximadamente igual a 1, o que nos faz recair nas transformações de Galileu. As transformações de Lorentz tem uma série de consequências revolucionárias para a física, e uma delas é a relatividade da simultaneidade, que pode ser descrita da seguinte forma: dois eventos que são simultâneos em um referencial não serão simultâneos em um outro referencial que tenha velocidade relativa em relação ao primeiro. Uma outra importante consequência das transformações de Lorentz diz respeito ao fenômeno da contração dos comprimentos, e afirma que o comprimento de um corpo é máximo quando medido no sistema em que ele está em repouso.

A teoria da relatividade, proposta por Albert Einstein no início do século XX, revolucionou nossa compreensão da física ao introduzir o conceito de espaço-tempo, esse paradigma é fundamental para descrever fenômenos que ocorrem em altas velocidades, próximas à velocidade da luz, e sob a influência de campos gravitacionais. O espa¸co-tempo de Minkowski é um conceito fundamental na teoria da relatividade restrita, proposto pelo matemático e físico Hermann Minkowski. Essa estrutura matemática combina as dimensões espaciais

(comprimento, largura e altura) e a dimensão temporal em um único continuum quadridimensional, permitindo uma nova maneira de compreender a relação entre espaço e tempo em contextos relativísticos. Minkowski propôs a ideia de que espaço e tempo não são entidades separadas, mas partes interligadas do mesmo fenômeno. Na sua abordagem, todos os eventos do universo são descritos por quatro coordenadas: três coordenadas correspondem às dimensões espaciais (x, y, z) e a quarta dimensão representa o tempo (t). Os quadri-vetores são vetores que se situam neste espa¸co-tempo de quatro dimensões. Eles são usados para descrever grandezas físicas de maneira que suas propriedades se mantenham invariantes entre diferentes sistemas de referência em movimento relativo. Um dos quadri-vetores mais importantes é o quadri-momento, que combina a energia e a quantidade de movimento de um objeto. Um dos aspectos mais importantes do espa¸co-tempo de Minkowski é sua métrica, que define a relação entre as distâncias no espaço-tempo. A métrica de Minkowski ´e dada pela expressão:

$$S^2 = (ct)^2 - x^2 - y^2 - z^2$$

Uma de suas características é ser invariante sobre as transformações de Lorentz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A teoria da relatividade especial de Einstein revolucionou a física ao unificar espaço e tempo em um único espaço-tempo, substituindo a visão newtoniana clássica. Mostrou que eventos aparentemente simultâneos podem não ser para diferentes observadores, dependendo do movimento relativo. Nesse sentido, conseguimos entender os conceitos que serviram de alicerce para essa teoria e seu impacto para época, os dois postulados de Einstein e as transformações de Lorentz trouxeram uma revolução enorme para física em geral, quebrando paradigmas da mecânica clássica e modificando formulas para que assim sejam compatíveis com eventos em altas velocidades.
Assim chegando à conclusão que o estudo da teoria da relatividade especial é de suma importância para a formação do físico, é uma cadeira que deveria ser obrigatória e não optativa, esse conceito nos faz olhar de uma maneira totalmente diferente para os fenômenos em geral.

Palavras-chave: Relatividade Especial, Pesquisa bibliográfica, Einstein.

REFERÊNCIAS

MARTINS, Roberto de Andrade. **Espaço, tempo e éter na teoria da relatividade**. São Paulo: Rev. Bras. Ens. Fís. 27 (11), 2008.
HOLTON, Gerald. Revista Isis. 1969.
RESNICK, Robert**. Introduction to Special Relativity**. 1968.
GAZZINELLI, Ramayana. **Teoria da relatividade especial**. Editora blucher, 2019.
NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica: ótica, relatividade e física quântica**. São Paulo: E. Blücher, 2002.

DIFRAÇÃO DE RAIOS-X E ESTABILIDADE DOS *TMDS* XY_2 – $MoSe_2$ E WSe_2: Um estudo via modelagem computacional

Bolsista: Yago Silva MOTA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Física Licenciatura/ Programa Ensinar. Universidade Estadual do Maranhão.

Orientador: Prof. Dr. Edvan MOREIRA. Departamento de Física (CECEN). Universidade Estadual do Maranhão.

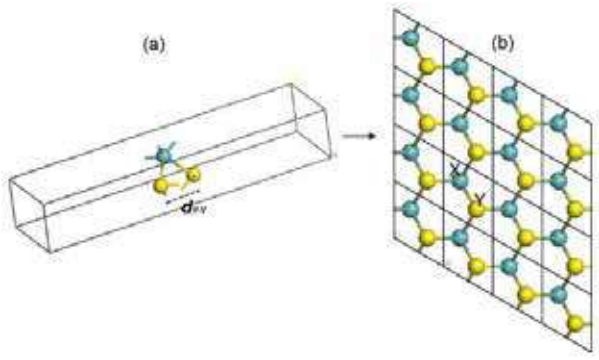
INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, materiais semicondutores tem ganhado destaque significativo, impulsionada pela busca por materiais com propriedades promissoras e versatilidade de aplicações. Nesse contexto, destacam-se os *TMDs* da forma XY_2, que são um grupo de materiais compostos por um *metal de transição* (X = *Mo; W; etc*) e um *calcogênio* (Y = *S*, *Se, Te*). Contidos neste grupo, destacam-se os *TMDs,* $MoSe_2$ e WSe_2, que têm sido alvos de intensas pesquisas devido às suas propriedades semicondutoras e ao seu potencial de aplicações na indústria eletrônica e optoeletrônica (MOREIRA, FREITAS e AZEVEDO, 2020; MATHIAS, MOUCHEREK, *et al.*, 2023). Dessa forma, a presente pesquisa concentra-se na investigação da *difração de raios-X* e estabilidade dos *TMDs* $MoSe_2$ e WSe_2, a partir da *Teoria do Funcional da Densidade*, via aproximação *GGA-PBE*.

METODOLOGIA

A partir da modelagem computacional no *software Material Studio* das células primitivas dos TMDs $MoSe_2$ e WSe_2, foram realizados os cálculos computacionais, a partir do módulo *CASTEP*, via aproximação GGA-PBE, da optimização de geometria, para alcançar o estado fundamental de energia dos sistemas. Assim, após a optimização, com as células primitivas em seu estado fundamental, realizou-se o cálculo computacional correspondente à estabilidade estrutural e energética. Após, por meio do *software Material Studio* módulo *REFLEX*, realizou-se o cálculo computacional correspondente à *difração de raios-X*. Por fim, com base nos parâmetros obtidos através dos cálculos computacionais inerentes às propriedades, realizou-se a comparação dos resultados com os valores teóricos encontrados na literatura. Na Figura 1, temos a representação das células primitivas dos nanomateriais em estudo.

Figura 1 - À esquerda temos a representação das células primitivas (a) e à direita a monocamada formada ao se replicar as células primitiva em duas dimensões (b).



Fonte: Autoria própria, 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do cálculo de optimização nas células primitivas dos *TMDs* $MoSe_2$ e WSe_2, via aproximações *GGA* e *LDA*, constatou-se que ambas as células primitivas convergiram ao estado fundamental no intervalo por volta de -728 *eV* e -737 *eV*. Com estes valores negativos, é comprovada a estabilidade estrutural de ambos os nanomateriais, visto que apresentam valores negativos de energia.

Para o cálculo da estabilidade energética, foi necessário realizar a optimização de geometria para os átomos isolados dos *TMDs* em estudo. A partir desse cálculo, obtivemos os seguintes valores de energia no relatório de cálculo: *Mo* = -217,07 *eV*; Se_2 = -512,48 *eV*; $MoSe_2$ = -736,01 *eV*; *W* = -209,04 *eV*; WSe_2 = -727,83 *eV*. Por meio da equação da energia coesiva, $E_{coesiva} = \frac{nE_{X(Mo,W)} + mE_{Y(Se)} - E_{X(Mo;W)Y(Se)_2}}{n+m}$, foi possível comprovar a estabilidade energética de ambos os *TMDs*, conforme a equação 1 e a 2.

Para o $MoSe_2$,

$$E_{Coh}^{MoSe_2} = \frac{1(-217{,}07\ eV) + 2(-256{,}24\ eV) - (-736{,}01\ eV)}{1+2} = \mathbf{2{,}15}\ eV/átomo; \quad (1)$$

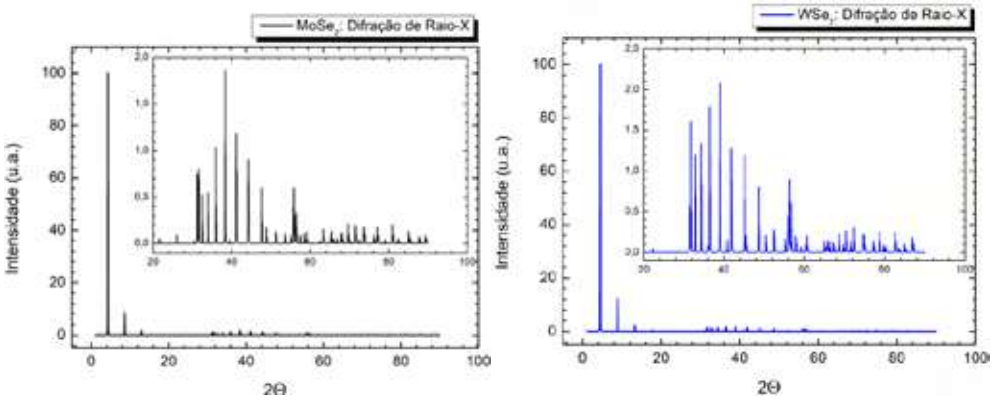
Para o WSe_2,

$$E_{Coh}^{WSe_2} = \frac{1(-209{,}04\ eV) + 2(-256{,}24\ eV) - (-727{,}83\ eV)}{1+2} = \mathbf{2{,}10}\ eV/átomo; \quad (2)$$

A partir desses valores, pode-se contatar a estabilidade energética dos *TMDs* $MoSe_2$ e WSe_2, visto que apresentam valores positivos para a energia coesiva. Estes resultados para a energia coesiva estão em conformidade com resultados para outras monocamadas *TMDS* (SANTOS, MOUCHEREK, *et al.*, 2023a; SANTOS, MOUCHEREK, *et al.*, 2023b), o que corrobora com a literatura, visto que os *TMDs* apresentam valores de energia coesiva próximos.

Para o cálculo correspondente à *difração de raios-X*, observou-se, conforme o gráfico exposto na Figura 2, que para ambos os *TMDs* os pontos de interferência construtiva ocorrem no intervalo de 0º até 90º. Estes espectros de *difração de raios-X*, do $MoSe_2$ e WSe_2, podem ser comparados às digitais destes nanomateriais, visto que estes padrões de interferência construtiva (os picos) são condizentes à interação dos *raios-X* com as estruturas periódicas dos materiais em estudo.

Figura 2 - À esquerda temos o espectro de *difração de raios-X* do $MoSe_2$ e à direita o do WSe_2.



Fonte: Autoria própria, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos objetivos propostos, constata-se que todos os cálculos das propriedades foram obtidos com êxito e dentro de uma margem de erro aceitável. Assim, comprovando a eficiência da metodologia adotada, que foi utilizado em outros trabalhos com temáticas análogas a este (MOREIRA, FREITAS e AZEVEDO, 2020; MATHIAS, MOUCHEREK, *et al.*, 2023; SANTOS, MOUCHEREK, *et al.*, 2023a; SANTOS, MOUCHEREK, *et al.*, 2023b). A partir dos resultados obtidos, comprovou-se também que ambos os *TMDs* apresentam estabilidade tanto estrutural quanto energética, o que demonstra a possibilidade de síntese dos materiais.

Palavras-chave: $MoSe_2$. WSe_2. *TMDs*.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Maranhão – UEMA; À Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação – PPG; e para a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA pelo investimento financeiro.

REFERÊNCIAS

MATHIAS, A. et al. Two-dimensional dichalcogenides of type xy2 (x=mo,w; Y= S, Se): A DFT study of the structural, optoelectronic, thermodynamic properties, infrared, and Raman spectra. **Journal of Materials Research**, v. 38, p. 2072-2083, 2023.

MOREIRA, E.; FREITAS, D.; AZEVEDO, D. **Nanoestrutura 2-D do Dissulfeto de Molibdênio - um estudo via teoria do funcional da densidade**. Brasil: Novas edições acadêmicas, 2020. ISBN 978-620-2-55927-0.

SANTOS, W. O. et al. 1T'-RuO_2 monolayer: First-principles study of excitonic, optoelectronic, vibrational, and thermodynamic properties. **Journal of Materials Research**, v. 38, p. 3677-3689, 2023.



MATEMÁTICA

O ESTUDO DAS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS COM O USO DO GEOGEBRA

NOME DO BOLSISTA: Elessandro Dutra SOUSA. Bolsista **CNPq**. Graduando em Matemática Licenciatura CECEN/UEMA.

NOME DA ORIENTADORA: Prof.ª Dra. Sandra Imaculada Moreira NETO. Departamento de Matemática. CECEN/UEMA.

INTRODUÇÃO

O Cálculo Integral e as Equações Diferenciais Ordinárias (EDOs) estão totalmente interligadas desde os primórdios. As Equações Diferenciais Ordinárias começaram a surgir em contextos físicos e geométricos muito antes do cálculo integral ser formalizado. A verdadeira interconexão entre o cálculo integral e as EDOs veio com o trabalho subsequente de matemáticos como Euler, Lagrange e Laplace no século XVIII. Euler, em particular, foi fundamental no desenvolvimento de métodos para resolver EDOs, estabelecendo bases sólidas para o estudo sistemático dessas equações. Ele também trabalhou extensivamente em cálculo integral, explorando a relação entre as duas áreas. Euler foi pioneiro na aplicação de métodos de cálculo integral na resolução de EDOs. Desde então, o desenvolvimento desses dois ramos da matemática tem sido interdependente. (WEBER; SODRÉ, 2023)

METODOLOLOGIA

A metodologia foi aquela aplicada em muitos dos projetos de orientação em pesquisa matemática. Ela é feita do seguinte modo: Levantamento bibliográfico necessário para desenvolvimento da pesquisa. Estudo individual e reuniões semanais com o orientador para discussão do assunto em estudo e para tirar dúvidas. Elaboração de relatório de desenvolvimento utilizando o Látex, um programa que é muito utilizado no campo matemático.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No desenvolvimento do projeto, buscamos definir termos que são de grande importância para pesquisa, como é o caso das integrais e os métodos de integração; neste tópico trabalhamos com o Teorema Fundamental do Cálculo (parte 1 e 2) e com o método da substituição, integração por partes e frações parciais, enaltecendo as suas respectivas definições, demonstrações e provas de suas propriedades, e mostrando a resolução de vários exercícios detalhadamente. Além disso, trabalhamos com as Equações Diferencias de 1° Ordem e suas classificações, como por exemplo, as Equações Separáveis, Equações de

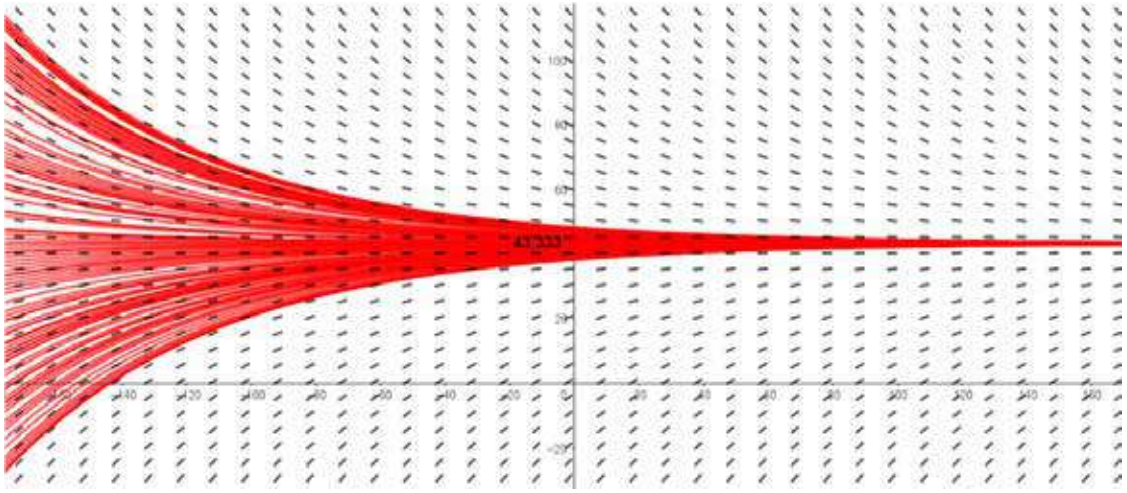
Bernoulli e Equações de Ricatti. Outrossim, foi demonstrado um dos mais importantes teoremas dentro do estudo das Equações Diferenciais Ordinárias, o chamado Teorema da Existência e Unicidade, que nos diz que, sob certas condições, uma equação diferencial de primeira ordem possui uma solução única que existe em um intervalo ao redor de um ponto inicial. (SANTOS, 2011)

As EDOs foram os assuntos mais abrangentes e emblemáticos desta pesquisa, simplesmente pelo fato de que elas podem ser aplicadas em problemas do nosso cotidiano. Ao final da pesquisa foram destacadas algumas aplicações: O crescimento exponencial, crescimento logístico, decaimento radioativo, a lei de resfriamento de Newton e misturas.

Além do mais, estudamos também os campos de direções que fornecem uma maneira visual e intuitiva de examinar as tendências das soluções de uma equação diferencial, permitindo entender as direções em que as soluções estão se movendo sem a necessidade de encontrar uma solução específica.

O campo de direções de uma equação diferencial é um gráficoque ilustra como as soluções da equação se comportam em diferentes pontos do domínio (BOYCE; DIPRIMA, 2021). Nesta pesquisa, foram esboçados diversos gráficos de soluções e campo de direções com o uso do Geogebra, com o intuito de melhorar a análise, e de vermos o comportamento e o direcionamento de determinadas soluções. Para termos uma noção sobre isso, veja a Figura 1, que nos mostra o gráfico da solução da EDO $\frac{dy}{dt} = \frac{130-y(t)}{200}$ com valor inicial $y(0) = 0$, bem como seu campo de direção.

FIGURA 1: Gráfico da EDO $\frac{dy}{dt} = \frac{130-y(t)}{200}$



Fonte: Próprio autor da pesquisa

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, para elucidar as considerações finais deste trabalho sobre o estudo das Equações Diferenciais Ordinárias com o uso do Geogebra, foi observado que os temas abordados são bem diversificados e com várias ramificações, que nos mostra a sua real importância. O objetivo deste trabalho foi mostrar alguns dos tópicos básicos relacionados a estes campos tão vastos da matemática. Conseguimos compreender conceitos de Integrais e seus métodos de integração, e também o Teorema Fundamental do Cáculo. Além disso, vimos a prova do teorema da existência e da unicidade. Damos grande ênfase também no estudo das EDOs, em especial, as Equações de Ricatti e Bernoulli, vimos também algumas aplicações, dando destaque no uso do *software* Geogebra.

Palavras-chave: Equações diferenciais; existência de solução, Geogebra.

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus, pela vida, pela saúde, pelas bençãos que ele vem realizando na minha vida. A minha família, pelo amor incondicional, pelos incetivos, pelas preocupações que tiveram a respeito de meus trabalhos, pelas condições de estudos que me proporcionaram, enfim por tudo. Agradeço a minha orientadora Profª Dra Sandra Imaculada Moreira Neto, pelas orientações quando possível, pelas correções realizadas durante o desenvolvimento da pesquisa e pelos conselhos de vida acadêmica que levarei para vida. Agradeço ao CNPq pelo apoio financeiro e pela oportunidade de evoluir meus conhecimentos. Enfim, a todos que diretamente ou indiretamente fizeram parte deste período de iniciação, o meu muito obrigado.

REFERÊNCIAS

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C.; MEADE, D. B. ***Equações diferenciais elementares e problemas de valor de contorno.*** Rio de Janeiro: LTC, 2021.

SANTOS, R. J. ***Introdução às equações diferenciais ordinárias***. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2011.

WEBER, Olívio Augusto; SODRÉ, Ulysses. ***Cálculo Diferencial e Integral.*** Essencial, 2023. Disponível em: <https://www.uel.br/projetos/matessencial/superior/calculo/int01.htm>. Acesso em: 28 dez. 2023.

ESTUDO BIBLIOGRÁFICO, SIMULAÇÃO E PROGRAMAÇÃO USANDO O PYTHON

BOLSISTA: Ester dos Santos RODRIGUES. Bolsista **PIBIC/FAPEMA**. Curso de Matemática- Licenciatura / Departamento de Matemática. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Sergio Nolêto TURIBUS. Departamento de Matemática Licenciatura/ UEMA.

INTRODUÇÃO

Os silos planos são estruturas projetadas para o armazenamento de grãos. Dessa forma, são dois os fatores que contribuem para preservação dos grãos no interior dos silos, são eles: a temperatura e a umidade. O conhecimento desses dois fatores pode ser usado em simulações matemáticas para validar modelos de transferência de calor e de massa em grãos armazenados. (Devilla, et.al, p. 285, 2004). Dito isso, essa pesquisa tem como objetivo geral fazer uma análise comparativa entre os resultados obtidos pelo Método numérico de Runge-Kutta de quarta ordem e pelos resultados obtidos da solução analítica para da Lei de resfriamento de Newton, para isso, busca-se especificamente: fazer uma comparação entre os dois métodos usando a linguagem de programação Python e avaliar os resultados de ambos os métodos, traçando um gráfico dos resíduos. Este trabalho terá como base a simulação numérica no Vscode dos dados coletados nos silos.

METODOLOGIA

O percurso metodológico consiste na manipulação dos dados retirados dos relatórios de termometria dos silos do grupo de Agronegócio Maranata. Esses dados foram inseridos na rotina programada em Python, essa rotina é responsável por comparar os dois métodos de resolução da EDO da Lei de Resfriamento De Newton e, logo após, constrói um gráfico que apresenta esses dados de maneira clara. Realizada a pesquisa na literatura, o estudo se direcionou ao desenvolvimento do código que executa o método numérico de quarta ordem de Runge-Kutta e a solução analítica da lei de resfriamento de Newton. Com a implementação do código, foi realizado os cálculos comparativos entre os dois métodos para gerar os resultados que serão avaliados quanto a eficiência e os possíveis erros produzidos em cada método. A coleta de dados dos silos foi realizada no grupo de agronegócio Maranata localizado no município de Balsas- MA. De posse de todas essas informações, foi rodado um comparativo de ambos os métodos relacionando sua eficácia. A coleta de dados foi realizada no dia 15 de janeiro de 2024. O silo em que houve a coleta de dados servia para o armazenamento de milho, ele contém em sua estrutura interna cinco pêndulos, esses cabos de metal são compostos por seis sensores de temperatura organizados de dois em dois metros contando de baixo para cima. Esses pêndulos vão medir a temperatura ao longo dos silos, possibilitando o monitoramento mais preciso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em decorrência da quantidade de dados a serem manipulados para que haja a simulação da temperatura dentro dos silos, foi desenvolvida uma rotina no Vscode (Visual Studio Code) usando os dados coletados no silo durante a visita ao grupo de agronegócio Maranata. A rotina desenvolvida mediante a modelagem matemática e através do método numérico de Runge-Kutta de quarta ordem e dos resultados obtidos da solução analítica para da Lei de resfriamento de Newton, tem como objetivo analisar precisamente a temperatura no interior dos silos, além disso, através da análise será possível determinar qual dos dois métodos resultam em valores

mais próximos da realidade. Essa comparação será possível através da construção do gráfico que apresenta de forma simples os resultados obtidos nos dois métodos utilizados.

A construção desse gráfico foi possível com o uso da biblioteca "matplotlib" na própria rotina desenvolvida. Manipular todos os dados torna-se um trabalho complexo para uma pessoa já que é necessária muita atenção, pois as variáveis dependem uma das outras. Visto que, as equações diferenciais ordinárias têm como principal característica o uso de apenas uma variável independente. Por essa razão, a biblioteca Numpy foi utilizada para manipulação dos dados numéricos do código.

A lei do resfriamento de Newton é uma EDO que mostra a taxa de variação de temperatura de um corpo é proporcional à diferença de temperatura entre o corpo e o meio. Assim essa equação diferencial pode ser expressa pela seguinte fórmula :

$$\frac{dT}{dt} = -K\,(T - Tm) \qquad (1)$$

A equação diferencial 1 pode ser resolvida através do método analítico de separação de variáveis para EDO:

$$\mathrm{T} = \mathrm{Tm} + \mathrm{C}\,e^{-kt} \qquad (3)$$

Essa equação diferencial também pode ser resolvida pelo método numérico de quarta ordem de Runge-Kutta. O procedimento de Runge-Kutta de quarta ordem consiste em encontrar constantes apropriadas de tal forma para as equações:

$$y_{n\_1} = y_n + \frac{1}{6}\,(k_1, k_2, k_3, k_4) \qquad (2)$$

$$k_1 = hf\,(x_n, y_n) \qquad (4)$$

$$k_2 = hf\,(x_n + \frac{1}{2}h, y_n + \frac{1}{2}k_1 \qquad (5)$$

$$k_3 = hf\,(x_n + \frac{1}{2}h, y_n + \frac{1}{2}k_2 \qquad (6)$$

$$k_4 = hf\,(x_n + h, y_n + k_3 \qquad (7)$$

A partir dos dados de temperatura obtidos de cada sensor através do dispositivo instalado no silo, foram calculados os parâmetros *"C"* e *"k"*, que são utilizados na equação diferencial do resfriamento de Newton (1). Esse valor de *"k"* e os demais dados são adicionados a rotina programada em python, para que assim possam ser rodados e resolvidos, tanto com a solução analítica para lei de resfriamento de Newton quanto com método numérico de Runge-Kutta de quarta ordem. Foram considerados três cabos com sensores de temperatura, são eles: (1T), (2T) e (5T). A média das temperaturas registradas pelos seis sensores em cada um dos cabos serviram de parâmetro para construção dos gráficos que vão comparar os dois métodos. Desse modo, na tabela abaixo estão as médias dos sensores da temperatura do Cabos (1T), (2T) e (5T) nos períodos do dia: 08:00, 09:00, 11:00, 13:00, 15:00, 17:00.

Tabela 1: : Média dos sensores de temperatura nos cabos (1T), (2T) e (5T).

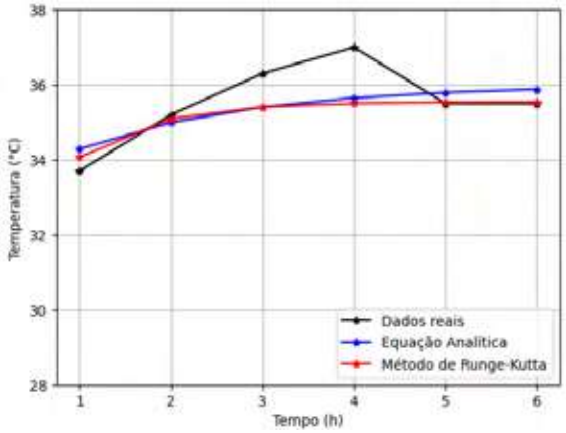
Horas	**Temperatura**		
	1T	**2T**	**5T**
8:00 h	32.7	33.2	33.7
9:00 h	32.3	34.2	35.2
11:00 h	32.3	35	36.3
13:00 h	32.7	35	37.0
15:00 h	32.3	33.2	35.5
17:00 h	32.0	32.5	35.5

Fonte: Elaborado pelo autor.

No cabo 5T observa-se que o método de resolução analítico, está mais próximo dos dados reais quando a temperatura alcança o nível mais alto. Apesar disso, o método numérico

de Runge-Kutta chega mais perto nos outros momentos, chegando a medir precisamente as últimas duas temperaturas registradas pelos sensores.

Gráfico 1: Comparação entre o método numérico de Runge-Kutta de quarta ordem e a solução analítica para a EDO da lei de resfriamento de Newton, considerando as médias de temperatura do cabo (5T).



Fonte: Autor, 2024

Analisando os demais gráficos observa-se que os resultados demonstram que, ao aplicar a equação diferencial da Lei do Resfriamento de Newton, é possível determinar as temperaturas no interior dos silos. Além disso, o método numérico de Runge-Kutta de quarta ordem revelou-se mais preciso do que o método analítico, uma vez que se aproximou mais dos dados reais.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos mostram que através da equação diferencial da lei do Resfriamento de Newton e possível determinar as temperaturas no interior dos silos. E que o método numérico de Runge-Kutta de quarta ordem é mais preciso do que o Método analítico, pois esse se aproximou mais dos dados reais. As observações preliminares na análise de dados mostram com clareza como cada método se aproxima dos dados reais inseridos na rotina. O bom funcionamento da rotina produzida no software Vscode demonstram que o desempenho do aplicativo é satisfatório pois o código roda com facilidade e não apresenta travamentos em sua execução. Por fim, através da simulação é possível determinar os períodos em que os exaustores devem ser ligados para controlar a temperatura no interior dos silos.

Palavras-chave: Runge-Kutta. Lei de resfriamento de Newton. Python..

AGRADECIMENTOS

A Deus, porque Ele é bom. A Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pela concessão da bolsa. Ao Dr. Sergio Nolêto Turibus. À Universidade Estadual do Maranhão. A equipe responsável pelo relatório de termometria da Agro Maranata por suas contribuições.

REFERÊNCIAS

DEVILLA, I. A.; COUTO, S. M.; ZOLNIER, S.; SILVA, J. S. **Variação da temperatura e umidade de grãos armazenados em silos com aeração.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 8, n. 2-3, Campina Grande, 2004.

CATALOGAÇÃO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DE MATEMÁTICA CAMPUS BALSAS

NOME DO BOLSISTA: Karen Vanessa Nunes Cordeiro e SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso Matemática – Licenciatura/Departamento de Matemática. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Lourimara Farias Barros ALVES. Departamento de Matemática Campus Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O trabalho de conclusão de curso (TCC) "é um trabalho acadêmico muito utilizado no ensino superior como forma de fazer uma avaliação final dos graduandos, sendo utilizado como critério obrigatório em diversas Universidades" (Souza, 2018, p.18). Sendo uma etapa essencial no caminho acadêmico, representa um requisito obrigatório não apenas para a obtenção do diploma, mas também, uma oportunidade preciosa para os estudantes fortalecerem e usarem os conhecimentos adquiridos ao longo da sua formação. Freire (1996, p. 30) enfatiza que "não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago".

Em sua conclusão da graduação, os estudantes têm a oportunidade de colaborar para o avanço do conhecimento em sua área de estudo, seja apresentando novas perspectivas sobre um tema já explorado ou propondo soluções inovadoras para problemas existentes. Tendo isso em vista, esse trabalho possui como objetivo catalogar os TCC defendidos entre 1999 e 2022 no curso de Matemática Licenciatura do Campus Balsas/UEMA, bem como divulgar os resultados deste relatório em eventos científicos.

METODOLOGIA

Com o intuito de catalogar os trabalhos produzidos no Curso de Matemática Licenciatura do Campus Balsas/UEMA, foi preciso inicialmente obter e analisar a cópia do relatório da pesquisa realizada no PIBIC 2022-2023, intitulado "Mapeamento da produção acadêmica do CESBA/UEMA no curso de Matemática: 25 anos de trabalhos de conclusão de curso". Em seguida, sucedeu uma contagem para verificação, se de fato, todos esses trabalhos estavam na biblioteca do Campus. Com o término da contagem, deu-se início a separação dos TCC de acordo com ano de defesa e foco temático com base no relatório anterior, e posteriormente, seguindo a divisão inicial feita no relatório supracitado. A análise dos trabalhos alocados no primeiro e segundo eixo foi realizada a princípio com leitura cuidadosa dos resumos, palavras-chave e introdução dos trabalhos. Após essa leitura, os trabalhos de acordo com a sua temática, foram alocados em subeixos que melhor enquadrasse, ou seja, estes trabalhos foram agrupados de acordo com suas similaridades, na qual foram observadas as principais ideias das pesquisas para esse processo. Em seguida, iniciou a criação do catálogo, que contém os títulos, o nome dos autores, ano de defesa, e por último, um breve resumo depois de uma nova leitura de todos os trabalhos por completo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a leitura do relatório PIBIC 2022-2023, observou-se que foram encontrados no mapeamento realizado um total de 116 trabalhos, defendidos entre os anos de 1999 e 2022, além de 23 trabalhos que não foram localizados. Na contagem constatou-se que haviam 97 trabalhos na biblioteca, porém, após a informação que os trabalhos defendidos a partir do segundo semestre de 2021 passaram a ser entregues apenas a versão em PDF em vez de físicos, verificou-

se mais 19 trabalhos no repositório institucional, completando assim os 116 TCC mapeados. Durante o processo de separação dos trabalhos segundo ano de defesa e foco temático comparando ao evidenciado no relatório PIBIC 20022-2023, notou-se algumas divergências com o mesmo, dentre elas: dois trabalhos não estavam na lista de TCC encontrados, porém apareciam nos focos, três trabalhos sem eixo de foco temático, dois trabalhos com o nome repetido na lista, erros na digitação de nomes dos autores, bem como alguns trabalhos com nomes repetidos ou errados nos eixos. Foi necessário fazer outra verificação para conferir todos os TCC quanto a nomes dos autores, anos de defesa e se estavam alocados em algum dos eixos temáticos. Com isso, fomos capazes de localizar outro trabalho fora dos que já haviam sido alocados, sendo disponibilizado por um dos professores do curso que também é um dos autores do trabalho, ou seja, egresso do curso em questão. Com isso, foram analisados 117 trabalhos defendidos no curso de Matemática Licenciatura do Campus Balsas/UEMA, separando-os em dois eixos principais: Educação e Aplicações Matemáticas. O primeiro eixo denominado Educação, contém um total de 86 trabalhos com temáticas diversas voltadas exclusivamente à parte pedagógica do ensino da Matemática. A divisão utilizada nesse eixo ficou: Propostas Pedagógicas, Dificuldades e Reprovações, Geometria e Desenho Geométrico, Jogos e Lúdico, Metodologias de Ensino, Transtornos de Aprendizagens, Matemática Financeira, Formação Pessoal e Profissional e, por último, Temas Diversos devido não se encaixarem em nenhuma das subdivisões. É importante destacar que nesse eixo estão pesquisas que, em sua maioria, apresentam problemas recorrentes no ensino e aprendizagem de Matemática e maneiras de contornar ou melhorar tais defasagens. São trabalhos que trazem diferentes perspectivas, seja em metodologias ou na utilização de recursos lúdicos ou digitais, e sua importância é indiscutível, pois na “matemática como atividade, a criança só aprende re-inventando-a, re-criando-a" (Neeleman, 1991, p.3). Ao fim dessa fase de análise do primeiro eixo, iniciou-se o mesmo processo para os trabalhos alocados no segundo eixo, em que após a leitura e análise desses trabalhos não se achou necessário alterar as subdivisões já existentes, com exceção de dois trabalhos que criaram um novo subeixo. No segundo eixo denominado Aplicações Matemáticas, traz como abordagem principal as aplicações matemáticas, em que os autores, em sua grande parte, buscaram investigar temas de diversas áreas e apresentar como a Matemática está extremamente ligada a esses assuntos, bem como a sua importância e contribuição. Esse eixo é composto por trabalhos que utilizam das noções e teorias da Matemática para obter resultados, previsões e conclusões sobre eventos em pequena ou larga escala, assim como conclui Barbosa (2003, p.3) quando diz que “reconhecidamente, ao redor das aplicações da matemática, persiste um certo consenso acerca da veracidade e confiabilidade”. Com isso, sua divisão ficou: Matemática e Música, Código de Barras, Equações Diferenciais e Runge-Kutta, Matemática Financeira, História da Matemática, Logaritmos e por último Temas Diversos. Dentre esses dois eixos, vale ressaltar que três TCC não se encaixaram nessa divisão, por fugirem dos temas centrais e por esse motivo, foram classificados como “Outros”, seus temas vão desde acidentes e violência no trânsito a financiamento habitacional. Com o término da contagem, verificação, análise e divisão dos eixos, começou o principal objetivo desse trabalho, a criação do catálogo dos TCC.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Educação de qualidade



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Trabalho de Conclusão de Curso é uma avaliação realizada no final da graduação, e para o acadêmico a experiência obtida na elaboração deste trabalho proporciona um ambiente de aprendizado prático, que permite os estudantes utilizarem teorias e conceitos adquiridos ao decorrer do curso em uma pesquisa original. Essa aplicação prática contribui para consolidação do conhecimento adquirido. Ao analisar esses trabalhos, é indescritível não notar que muitos podem ser de grande valia como material de pesquisa para futuros acadêmicos, porém não são devidamente usados e acabam esquecidos na biblioteca do Campus. Com a realização dessa pesquisa, espera-se contribuir para que esses materiais sejam utilizados na construção do conhecimento, pois o catálogo facilitará a localização dos mesmos, bem como sua utilização e valorização.

Palavras-chave: Catálogo. Focos Temáticos. Trabalhos de Conclusão de Curso-TCC.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Jonei Cerqueira. **Modelagem Matemática na sala de aula.** Perspectiva, Erechim (RS), v. 27, n. 98, p. 65-74, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 12. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996;

NEELEMAN, Wim. **Hans Freudenthal:"Não me chamem de advogado do diabo, sou o próprio diabo...".** Bolema: Boletim de Educação Matemática, v. 6, n. 7, p. 36-46, 1991.

SOUZA, Cláudia Aparecida Batista de. **A iniciação à pesquisa na graduação: o trabalho de conclusão de curso (TCC) de Pedagogia**. 2018. Tese de Doutorado.

A IDENTIDADE PROFISSIONAL DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA REFLETIDA NO MAPEAMENTO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DO PROFMAT (UEMA)

BOLSISTA: Maria Clara Azevedo PINTO, Bolsista UEMA. Curso de Matemática Licenciatura do Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais (CECEN)

ORIENTADOR: Mauro Guterres BARBOSA. Departamento de Matemática e Informática. Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais (CECEN). UEMA.

INTRODUÇÃO

A identidade profissional docente é um conceito que vem tomando lugar importante nas discussões sobre os programas de formação de professores. Entendemos que isto se deve ao fato de que as experiências, vivenciadas pelos professores vão compondo um conjunto de relações com o saber (Charlot, 2000, 2001), que podem ser reconhecidas por meio de observações, entrevistas e registros deixados por esses sujeitos, que passam por períodos de estabilidade e transitoriedade, isto é, não é possível estabelecer uma única identidade profissional para o professor que ensina matemática (PEM) ao longo de sua história de vida e trajetória profissional (Dubar, 2006), (Barbosa, 2021).

Assim, nessa investigação que se desenvolveu a partir do conjunto de pesquisas que buscaram por compreender aspectos identitários dos professores que ensinam Matemática, egressos do Programa de Pós Graduação Profissional em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão (Profmat/UEMA) no período de 2021 à 2023, no qual o corpus investigativo foram as dissertações nas quais foi possível reconhecer indícios de idiossincrasias em suas identidades profissionais, após suas experiências no programa.

Desde modo o problema que subjaz essa pesquisa é: Quais aspectos/características idiossincráticas da identidade profissional de professores que ensinam matemática egressos do Profmat/Uema, podem ser identificadas a partir de suas dissertações? Por ser uma pesquisa do tipo exploratória, conforme (Gil, 2002), poderíamos abdicar de lançarmos uma hipótese, mas uma vez que nos apropriamos da teoria e dos resultados de outras pesquisas sobre o tema, conjecturamos, que esses PEM, são educadores matemáticos, professores crítico-reflexivos, valorizam o uso de tecnologias em suas aulas e possuem grande domínio do conhecimento matemático.

METODOLOGIA

O objetivo geral desta investigação é o de identificar nas produções científicas dos mestres em Matemática egressos do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Matemática (Profmat/Uema) aspectos idiossincráticos de suas identidades profissionais a partir de seus textos dissertativos.

Nesse sentido, podemos caracterizar nossa investigação como exploratória, pois conjecturamos encontrar indícios de características identitárias partilhadas nas dissertações que foram analisadas através de uma leitura minuciosa e crítica. Assim, passamos a descrever como foram realizadas as categorizações das dissertações, em que primeiramente realizamos uma leitura dos títulos e resumos que oportunizaram a organização destes textos em unidades temáticas, quais sejam: Geometria, Álgebra, Educação Financeira, Educação Matemática, Estatística e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC).

Assim passamos a realizar leituras que foram necessárias, pois a partir dessas identificamos tendências metodológicas de ensino e pesquisa que oportunizaram a pesquisadora

estabelecer conexões teóricas entre as tendências identificadas dentre as quais existiam algumas que ainda não faziam parte do seu domínio teórico-metodológico.

Nesse sentido, a primeira leitura que realizamos nas dissertações se configurou como uma leitura de estudo ou informativa, pois nossas intenções estavam centradas em "verificar o conteúdo do texto, constatando o que o autor afirma, os dados que apresenta e as informações que oferece; correlacionar os dados coletados com o problema em pauta a partir das informações do autor e verificar a validade das informações" (Losada; Nunes, 2018, p. 45).

Para fins de análise usufruirmos da Análise Textual Discursiva (ATD) Moraes e Galiazzi (2011). Em que o *corpus* dar-se-á pelo mapeamento das produções científicas dos egressos do Profmat/UEMA, e sobre esta realizamos os seguintes movimentos como forma de fazer emergir categorias que produziram compreensões sobre as identidades profissionais desses mestres, quais sejam: tratamento dos textos originais, desconstrução e unitarização do *corpus*, emergência de unidades de sentido (os indícios identitários).

A ATD pressupõe a construção e reconstrução dos textos de análise das dissertações de mestrado que inicialmente se dá de forma direta sobre cada dissertação, em seguida, pela construção de um único texto por unidade temática e, a reconstrução de um texto final com as idiossincrasias emergentes do conjunto dos textos produzidos para cada unidade temática, fazendo emergir categorias idiossincráticas na composição de um texto final.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No APCN do programa existe um documento denominado "Caracterização do Curso", no qual há um subitem denominado 'Objetivos / Perfil Profissional' a ser Formado, que resume em três linhas o perfil do egresso do Profmat, qual seja: "espera-se que tais profissionais, que lecionam Matemática no Ensino Básico, tenham pleno domínio da matéria que ensinam, inclusive das suas aplicações mais imediatas, bem como uma noção da evolução histórica dos principais temas que constam do currículo escolar" (APCN-Profmat, 2010, p. 7).

Assim, confrontando os achados a partir da análise textual discursiva que produzimos com o perfil supracitado, entende-se que sim, há um encontro entre os indícios identitários achados nas produções científicas realizadas pelos egressos, com a expectativa de formação do Profmat. Essa afirmação, fica suportada pelo fato de que em todos os textos dos egressos há uma preocupação por explorar 'temas' que estão presentes e previstos na Educação Básica, conforme documento de referência que é a BNCC. É possível verificar que os objetos de conhecimento previstos para as etapas dos Anos Finais do Ensino Fundamental e, no conjunto de competências e habilidades previstas para o Ensino Médio, que os 'temas' tratados pelos egressos em suas dissertações são relevantes e, estão em acordo com esse referencial.

Contudo, existem produções científicas analisadas que não demonstram uma "noção da evolução histórica" do tema escolhido para ser tratado e, existem aqueles que não conseguem "estabelecer aplicações mais imediatas" sobre esses temas, dada existência de produções científicas que estão centradas apenas no objeto de conhecimento matemático e, na explicitação do que chamamos de matemática pura. Nesse viés, outro ponto fica evidenciado que é o fato de todos demonstrarem pleno domínio dos "temas" escolhidos para dissertarem.

Em nossas análises sobre as produções científicas dos egressos em questão foi possível reconhecer a existências de idiossincrasias identitárias que nos fazem anunciar que os egressos do Profmat/UEMA, são professores que ensinam Matemática que: estão atentos ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação; estão preocupados com o desenvolvimento de propostas pedagógicas que valorizem aprendizagens significativas; constroem ações que levam em consideração o contexto em que seus potenciais alunos estão inseridos; realizam reflexão-crítica sobre suas atividades e; constroem intervenções e propostas pedagógicas que estabelecem conexões com outras componentes curriculares, isto é, são interdisciplinares, que confirmam e extrapolam nossa hipótese inicial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a leitura e estudo do APCN-Profmat (2010) e a investigação desenvolvida por Caldatto Pavanello; Fiorentini (2016), que analisam o currículo do Profmat a partir da perspectiva processual e descentralizadora, dos referenciais teóricos que exploram o conhecimento do professor que ensina Matemática e, de nossas análises realizadas através da análise textual discursiva sobre as produções científicas dos egressos, fica-nos o sentimento de que há indícios, que nos levam à compreensão de que os professores egressos do Profmat/UEMA passam durante a realização das atividades do programa por uma crise de identidade, Dubar (1997), Bolivar (2006).

Mas, em nossos achados identitários, parece haver algum espaço curricular, na qual a preocupação com o conhecimento pedagógico e, até mesmo, com a desejável articulação do conhecimento pedagógico do conteúdo matemático. A pergunta que subjaz a essa questão é: em que momento da formação proporcionada pelo Profmat/UEMA, essas preocupações/questões relacionadas ao ensino do conteúdo matemático estão sendo tratadas? Seria a partir dos saberes experiencias que estes professores vêm construindo em sua trajetória profissional? Ou, existe uma influência dos professores orientadores que encaminham essas preocupações?

É, assim, cheios de indagações que entendemos termos concluído essa pesquisa que teve como objetivo identificar nas produções científicas dos mestres em Matemática egressos do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Matemática (Profmat/Uema) aspectos idiossincráticos de suas identidades profissionais a partir de seus textos dissertativos.

Palavras-chave: Identidade Profissional. Professor que Ensina Matemática. Profmat.

REFERÊNCIAS

APCN-PROFMAT. **Apresentação de Proposta para Novo Curso do PROFMAT**. 2010. Disponível em: https://sbm.org.br/profmat/wp-content/uploads/sites/4/sites/4/2021/10/apcn.pdf. Acesso em: 06 de maio de 2024.

BARBOSA, Mauro Guterres. **Identidade profissional de educadores matemáticos formadores de professores que ensinam matemática: sobre a relação com o saber e o aprender.** 2021, p.208. Texto de Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática – REAMEC (Polo Belém). Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá/MT.

CALDATTO, M. E.; PAVANELLO, R. M.; FIORENTINI, D.. O PROFMAT e a Formação do Professor de Matemática: uma análise curricular a partir de uma perspectiva processual e descentralizadora. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 30, n. 56, p. 906–925, set. 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a03.

CHARLOT, B. **A noção de relação com o saber:** bases de apoio teórico e fundamentas antropológicos. In: CHARLOT, Bernard (Org). Os jovens e o saber: perspectivas mundiais. Tradução Fátima Murad. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2001.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Tradução de Bruno Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

DUBAR, C. **A crise das identidades**: A interpretação de uma mutação. Porto: Afrontamento, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Editora Atlas SA, 2002.

LOZADA, G.; NUNES, K. da S. **Metodologia científica**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

MORAES, R., GALIAZZI, M. C. (2011). **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí.

DIFERENTES REPRESENTAÇÕES DAS EXPRESSÕES ALGÉBRICAS

BOLSISTA: Valeska Daniele da Silva MARINHO. Bolsista **UEMA**. Curso de Matemática Licenciatura / Departamento de Matemática e Física. Universidade Estadual do Maranhão - Campus Caxias

ORIENTADORA: Lélia de Oliveira CRUZ. Departamento de Matemática e Física. Universidade Estadual do Maranhão. Campus Caxias.

COLABORADORES: Antônio Deigerson da Costa LOPES, mestre em Matemática /Departamento de Matemática e Física. UEMA; Fernando Berrig Soares Lima Especialista em Ensino de Matemática /Departamento de Matemática e Física. UEMA; José de Ribamar Viana COIMBRA, Mestre em Matemática/ Departamento de Matemática e Física. UEMA; Celina Amélia da SILVA, doutora em Ensino de Ciências e Matemática / Departamento de Matemática e Física. UEMA.

INTRODUÇÃO

Os problemas enfrentados na atualidade, no ensino da Álgebra podem ser reflexo da evolução da Álgebra desde a sua inclusão no currículo até os dias atuais. Miguel, Fiorentini e Miorim (1992) afirmam que "desde o início do estudo da Álgebra até o início da década de 60, quando se inicia o Movimento da Matemática Moderna, o seu ensino era predominantemente de caráter mecânico e reprodutivo". Dessa forma, o estudo da álgebra deve ser conduzido para diminuir e eliminar os obstáculos que impedem o ensino e a aprendizagem dela. Assim, essa pesquisa teve como objetivo reconstruir os principais conceitos algébricos e ressignificá-los, para tanto, revisitamos as diferentes concepções da álgebra consoante os teóricos estudados; analisamos as potencialidades e limitações do material didático algeplan na compreensão da escrita e representação de expressões algébricas e compreendemos as diferentes maneiras de representar uma expressão.

METODOLOGIA

Iniciou-se com uma investigação científica, de caráter bibliográfico, cujo objetivo era o aprimoramento e revisão das obras publicadas sobre o tema estudado. Os textos utilizados foram: As ideias da Álgebra, livro organizado por Coxford e Shulte (1994); Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI, da autoria de Lins e Gimenez (2001) e os textos: Contribuição para um repensar a Educação Algébrica Elementar e Álgebra ou Geometria: Para onde Pende o Pêndulo? Ambos de Fiorentini, Miorim e Miguel (1993, 1992), respectivamente. Além da revisão bibliográfica, realizamos encontros entre pesquisadores experientes e iniciantes engajados no desenvolvimento e no tratamento de situações-problema envolvendo conhecimentos algébricos, como também refletimos sobre as concepções que permeiam o ensino de Álgebra na Educação Básica.

Visando consolidar os conhecimentos construídos na pesquisa foram realizadas em parceria com a bolsista da extensão, que desenvolve um projeto com a temática ensino de Álgebra na Educação Básica, oficinas de resolução de atividades com a utilização do algeplan. A primeira oficina foi ministrada pelas bolsistas com o apoio dos professores colaboradores do projeto com o objetivo de resolver situações-problema com a utilização do algeplan físico e na segunda foi utilizado o algeplan virtual com suporte do software GeoGebra para resolução das situações-problema. As atividades foram realizadas no

Laboratório de Ensino de Matemática (LEMAT), da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Caxias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise das obras estudadas foi possível perceber que a compreensão da Álgebra varia entre os autores, havendo momentos em que, as perspectivas convergem e, em outros, se complementam; apesar de empregarem abordagens teórico-metodológicas diferentes para desenvolverem suas ideias. Assim, os teóricos estudados afirmam que a Álgebra não se resume, apenas, à técnicas e formalizações para resolver problemas específicos, mas, também, expressa significados e contextos na Matemática.

Na realização da oficina com a utilização do algeplan físico, bem como na realizada com o algeplan virtual, comprovamos as potencialidades e limitações do material didático algeplan na compreensão da escrita e representação de expressões algébricas. Nesse trabalho optou-se pelo papel cartão para a confecção do algeplan, devido a sua maior resistência. As seis cores das peças do algeplan representam quadrados e retângulos com diferentes tamanhos. A Imagem 1 apresenta o algeplan físico utilizado na oficina.

Imagem 1 - Utilizando o algeplan físico.



Fonte: Marinho (2024)

Na primeira oficina realizada com o material concreto algeplan, o objetivo era conhecer a estrutura de cada peça e aprender a utilizá-lo na resolução de expressões algébricas e situações-problema. Na Imagem 2 é apresentado um momento da oficina.

Imagem 2 - O algeplan confeccionado.



Fonte: Marinho (2024)

Foi constatado que essa ferramenta de ensino é uma excelente opção para abordar a álgebra. Isso porque, ao invés de apenas memorizar fórmulas e algoritmos, o aluno é incentivado a compreender e raciocinar sobre o conteúdo. O uso do Algeplan em sala de aula visa proporcionar aos discentes uma construção mais significativa dos conceitos algébricos. O professor deve considerar que o foco não está no material e sim nas atividades realizadas, ou seja, na forma como é utilizado para explorar os conceitos.

Dentre as limitações, observou-se a não possibilidade de trabalhar equações de 3° grau, por que o recurso tem apenas duas dimensões. E para trabalhar com equações de 3° grau precisaríamos de cubos, por possuírem três dimensões: largura, volume e comprimento. Outra limitação observada durante as oficinas, foi a impossibilidade de demonstrar qualquer tipo de expressão algébrica, já que o algeplan representa apenas polinômios com coeficientes inteiros, por este motivo nem todas as operações com divisão de polinômios são possíveis de realizar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos, verificou-se que, a partir da compreensão de cada linguagem explorada, a álgebra é desmistificada. Ao buscar um ensino que visa desenvolver o raciocínio lógico do aluno e atribuir a ele um papel ativo na construção do conhecimento e na responsabilidade pela aprendizagem, percebemos que a Álgebra pode ser abordada de diferentes maneiras. Neste sentido, apresentamos o Algeplan como um dos recursos didáticos que podem ser utilizados para tornar o ensino de álgebra mais estimulador e atraente. Portanto, concluímos que tanto as linguagens e concepções estudadas, quanto as oficinas realizadas e os recursos utilizados, promovem um raciocínio lógico matemático, à medida que exploram as diferentes linguagens matemáticas.

Palavras-chave: Álgebra. Expressões algébricas. Diferentes representações.

REFERÊNCIAS

FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela; MIGUEL, Antonio. Contribuição para um repensar a Educação Algébrica Elementar. **Pró-Posições**, Campinas, v. 4, n. 1, p. 78 91, mar. 1993.

LINS, Romulo Campos; GIMENEZ, Joaquim. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI**. 4. ed. São Paulo: Papirus, 2001.

MIGUEL, Antonio; FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. Álgebra ou Geometria: Para onde Pende o Pêndulo? **Pró-Posições**, v.3, n. 1(7), 1992. p.39-54.

USISKIN, Zalman. Concepções sobre a Álgebra da escola média e utilizações das variáveis. In: COXFORD, Arthur F.; SHULTE, Albert P. (Orgs.). **As ideias da Álgebra**. Tradução de Hygino Hugueros Domingues. 4. ed. São Paulo: Atual, 1995, p. 9-22.



QUÍMICA

USO DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE RECONHECIMENTO DE PADRÃO SUPERVISIONADOS EM DADOS UV-VIS DE AMOSTRAS DE CACHAÇAS

NOME DA BOLSISTA. Amanda de Alencar PROCÓPIO. Bolsista **FAPEMA.** Curso de Química Licenciatura (UEMA)

NOME DO ORIENTADOR: Raimundo Clecio Dantas MUNIZ FILHO. Departamento de Química e Biologia (UEMA)

COLABORADOR: Cícero Alves LOPES JUNIOR. Departamento de Química (UFPI)

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a cachaça vem passando por um processo de conquista de prestigio e de melhoria de sua imagem no mercado, deixando de ser uma bebida popular e se tornando uma bebida requintada, capaz de agradar paladares mais exigentes, sendo inclusive produto de exportação. A participação de produtores maranhenses nesse exigente mercado tem levado a um maior investimento na qualidade desse produto e, nesse quesito, a academia pode contribuir com estudos que busquem padronizar o processo produtivo no estado, criando assim uma identidade para a cachaça maranhense Nesse contexto, o presente projeto tem como objetivo analisar por métodos de reconhecimentos de padrão supervisionados as características espectroscópicas, na região do ultravioleta-visível, de cachaças registradas maranhenses e não maranhenses para inferir sobre a similaridade ou dissimilaridade entre elas, contribuindo assim para a melhoria da qualidade e uma maior valorização da cachaça maranhense no mercado (BRAGA & KIYOTANI, 2015).

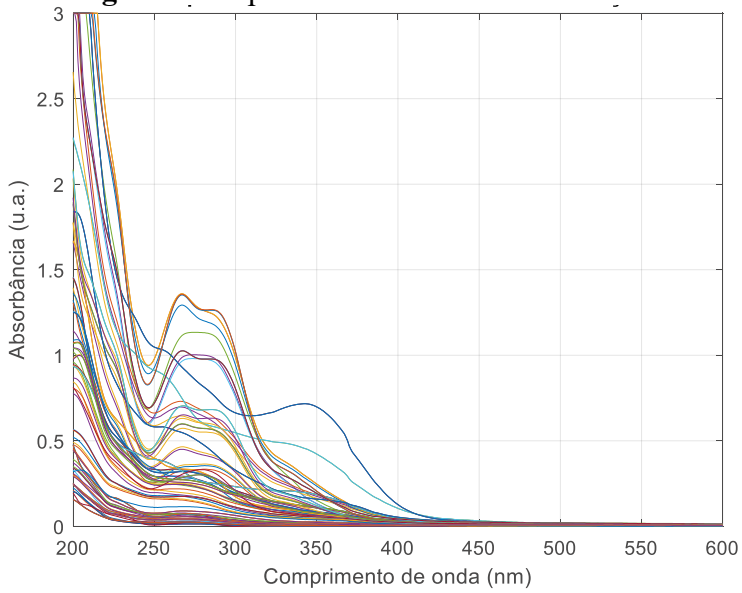
METODOLOGIA

Um total de trinta e quatro (N=34) amostras de cachaça comerciais originárias de 10 diferentes estados do nordeste e sudeste brasileiro foram cedidas por produtores e catalogadas a partir das informações contidas em seus rótulos. As mesmas receberam um código de acordo com a região produtora. As amostras foram diluídas numa proporção de 1:30 diretamente em cubeta de quartzo 10 mm com uma solução etanol/água (40:60% v/v) homogeneizadas mecanicamente para uniformização da mistura e eliminação das bolhas existentes. Os espectros UV-VIS foram obtidos no modo absorbância na faixa de 200 a 600 nm, com 1 nm de acurácia num espectrofotômetro UV-VIS modelo IL-0082-Y-BI da marca Kasuaki. Os dados espectrais importados foram organizados em uma matriz de dados (X) onde cada linha da matriz correspondia a uma amostra de cachaça e cada coluna a absorbância medida nos respectivos comprimentos de onda e um vetor (y) contendo a informação da classe das amostras. Os dados então foram submetidos a diferentes pré-processamentos e analisados por meio da técnica de reconhecimento de padrão supervisionados PLS-DA, KNN e DD-SIMCA usando um toolbox de classificação que é uma coleção de módulos MATLAB para cálculo de modelos multivariados de classificação (BALLABIO & CONSONNI, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os espectros obtidos são mostrados na Figura 1. A maioria das amostras estudadas apresenta duas bandas características com comprimentos de onda máximos em 200 nm e entre 250 e 350 nm. Estes comprimentos de onda estão associados com a absorção do grupo benzeno, substituído por grupos hidroxila - grupo substituinte encontrado em compostos fenólicos presentes em cachaças envelhecidas (BERNARDES E BARBEIRA, 2016).

Figura 1 - Espectros UV-VIS das amostras de cachaça.



Fonte: Elaborado pelo autor

Empregando os métodos de análise de reconhecimento de padrão supervisionados PLS-DA, DD-SIMCA e *K*-NN aos dados espectrais para a classe de cachaças maranhenses, infere-se a partir dos dados da Tabela 1 que o modelo PLS-DA tem a menor taxa de erro e a maior taxa de acerto, indicando que é o modelo mais eficaz na classificação correta das amostras. O K-NN tem um desempenho intermediário, com uma taxa de erro menor do que o DD-SIMCA. O DD-SIMCA tem a maior taxa de erro e a menor taxa de acerto, sugerindo dificuldades em classificar corretamente as amostras.

Tabela 1- parâmetros de classificação do conjunto de treinamento para modelo de duas classes

	Taxa de erro	Taxa de acerto	Sensibilidade	Especificidade	Precisão
PLS-DA	14%	86%	92%	80%	92%
DD-SIMCA	47%	53%	67%	40%	67%
KNN	43%	57%	83%	74%	83%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Portanto, O modelo PLS-DA parece ser eficiente na discriminação entre cachaças maranhenses e não maranhenses com base nos espectros UV-Vis. No entanto, a presença de amostras próximas ao limiar sugere que algumas cachaças têm características compartilhadas, possivelmente devido a métodos de produção ou ingredientes semelhantes.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dos dados analíticos obtidos a partir dos espectros de absorção UV-VIS das 34 amostras de cachaça e o uso da análise por métodos de reconhecimento de padrão supervisionados indicaram que o modelo PLS-DA tem a menor taxa de erro e a maior taxa de acerto, indicando que é o modelo mais eficaz na classificação correta das amostras de cachaças maranhenses das demais amostras analisadas. Esta análise pode ser útil para a certificação de origem das cachaças e para estudos de autenticidade. Um produtor de cachaça pode usar este tipo de análise para verificar se uma nova produção se alinha com as características esperadas para cachaças maranhenses.

Palavras-chave.
Cachaça maranhense. Espectroscopia no UV-VIS. Métodos de reconhecimento de padrão supervisionados.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, fonte de todo conhecimento e sabedoria, por me conceder saúde, força e a oportunidade de realizar este trabalho. Agradeço também ao meu pai, cujo incentivo e apoio incondicionais foram fundamentais para a conclusão desta pesquisa. Agradeço aos meus irmãos pela compreensão e companheirismo durante todo esse período. Sou grato ao meu professor e orientador, Prof. Dr. Clécio Dantas, pela paciência, dedicação e valiosas orientações, que contribuíram significativamente para o sucesso deste trabalho. Aos produtores de cachaça que gentilmente cederam amostras para a pesquisa. A UEMA e a FAPEMA pelo auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS

BRAGA, M. V. F.; KIYOTANI, I. B. A cachaça como patrimônio: turismo, cultura e Sabor. Revista de Turismo contemporâneo, v. 3, n. 2, 2015.

BALLABIO, D.; CONSONNI, V. Classification tools in chemistry. Part 1: linear models. PLS-DA. Analytical methods, v. 5, n. 16, p. 3790-3798, 2013.

BERNARDES, C. D.; BARBEIRA, P. J. S. Different chemometric methods for the discrimination of commercial aged cachaças. Food Analytical Methods, v. 9, p. 1053-1059, 2016.

AVALIAÇÃO ANTIMICROBIANA DOS EXTRATOS VEGETAIS DAS FOLHAS DA ESPÉCIE *Caesalpinia pyramidalis*

BOLSISTA: Ana Carolina de Jesus MENDONÇA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Química Licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Raquel Maria Trindade FERNANDES. Departamento de Química/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Thiago de Morais CHAVES, Graduando em Química Licenciatura. UEMA; Amanda Mara TELES, Programa de Pós-Graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal. UEMA.

INTRODUÇÃO

No Nordeste brasileiro, cuja vegetação predominante é Caatinga, muitas plantas nativas ou exóticas são potencialmente ricas em propriedades curativas, porém pouco exploradas ainda pela ciência. *Caesalpinia pyramidalis* Tull, conhecida popularmente como catingueira e "Catinga de Porco", também é uma espécie comumente explorada por populações locais, que fazem uso de suas cascas em processos diarreicos e em disenterias além do tratamento das infecções respiratórias (Silva-Lacerda *et al.*, 2016). Vale salientar que essa espécie vegetal desempenha um papel ecológico importante, servindo de alimento para a fauna e sendo usado pelas pessoas como planta medicinal, pois apresenta potencial significativo como fonte de novos compostos antimicrobianos.Desse modo, este trabalho teve o objetivo de avaliar a atividade antimicrobiana do extrato das folhas vegetais da espécie contra diferentes microrganismos tais como: cepas de *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Staphylococcus epidermidis* (caracterizada fenotipicamente), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) e *Escherichia coli* (ATCC 25922).

METODOLOGIA

A espécie vegetal foi coletada em 16 de novembro de 2023 no município de Barão de Grajaú - MA. O estudo foi realizado no laboratório da Universidade Estadual do Maranhão, em São Luís-MA. Inicialmente, o material vegetal foi macerado (10 dias) em solução alcoólica (70%), na proporção 1:10 m/v, filtrado, concentrado em chapa aquecedora a 70 e 80°C e fracionado sequencialmente com solventes de polaridade crescente: ciclohexano, diclorometano e acetato de etila. Para a investigação da atividade antimicrobiana, utilizou-se bactérias liofilizadas suspendidas em salina estéril 0,85%. Os micro-organismos foram ressuspensos em caldo Muller Hinton (MH) a 37ºC por 24 horas em estufa bacteriológica. Utilizou-se 75 µL das suspensões bacterianas no plaqueamento pela técnica *spread plate*. Sequencialmente, espalhou-se neste os discos com os extratos, o controle positivo (CP) e o controle negativo, segundo o método de Kirby-Bauer modificado. Meropenem (10 µg) foi usado para as bactérias gram-negativas e Vancomicina (30 µg), para as gram-positivas. As placas foram incubadas em estufa a 37 °C por 24 horas e seus halos de inibição foram avaliados através de uma régua. Em relação ao método de poços, usou-se os mesmos procedimentos, contudo foram realizados poços de diâmetro e profundidade de 5mm e utilizou-se a gentamicina 1mg/mL como CP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação da atividade antibacteriana, percebeu-se que os extratos (bruto, aquoso e de acetato de etila) formaram halos bactericidas somente para a cepa *Pseudomonas aeruginosa* tanto pelo método de difusão de disco quanto por poços, segundo a Tabela 1.

Além disso, assim como Saraiva e colaboradores (2012), a fração ciclohexânica não inibiu o crescimento das bactérias testadas.

Tabela 1- Halos de inibição (mm) para atividade antimicrobiana da *Caesalpinia pyramidalis* por difusão por discos e por poços.

HALOS DE INIBIÇÃO (mm)				
	S. aureus	*S. epidermidis*	*E. coli*	*P. aeruginosa*
Bruto (D)	14*	14*	18*	19
Bruto (P)	17*	18*	19*	19
AceOEt (D)	0	0	0	16
AcetOEt (P)	12*	13*	13*	17
Aquoso (D)	13*	15*	19*	21
Aquoso (P)	14*	17*	17*	23
C.Positivo(D)	20	19	12	20
C.Positivo(P)	26	21	25	25

(D)- Método de difusão por Disco; (P)- Método de Poços.* Halo Bacteriostático
Fonte: Autoria Própria, 2024.

Caetano e colaboradores (2002) afirmam que o uso de diferentes métodos na análise antimicrobiana possibilita melhores resultados. Sendo, assim, optou-se por realizar o método de difusão em poços com o intuito de comparar as técnicas utilizadas. Desse modo, como disco-difusão, teve-se ação bactericida também somente para *P. aeruginosa*. Como há o contato direto do extrato com o ágar, sem intermediador, os halos de inibição por poços são superiores aos dos discos. Além disso, *S. aureus* e *S. epidermidis* foram moderadamente sensíveis aos extratos bruto e aquoso à medida que *E. coli* apresentou-se suscetível, baseando-se nos preceitos de Ostrosky e colaboradores (2008). *P. aeruginosa* mostrou-se sensível às mesmas frações; moderadamente sensível ao extrato de acetato de etila. Além disso, é estabelecido que a *P. aeruginosa* é susceptível à Meropenem 10 µg, quando o halo de inibição é igual ou superior a 19 mm (CLSI, 2020). Sob esse viés, a cepa demonstrou-se sensível ao antibiótico utilizado e houve morte do micro-organismo pelos extratos aquoso e bruto com diâmetro próximo ao controle positivo. Por outro lado, *E. coli* apresentou-se resistente ao carbapenêmico, visto que o halo formado foi inferior ao valor padronizado. É vital mencionar que *E. coli* apresentou um halo de 12 mm, bem abaixo do esperado para susceptibilidade. Além disso, é importante salientar que, embora as frações aquosa e bruta tenham efeito bacteriostático (interrupção do crescimento bacteriano) sobre as cepas *Staphylococcus spp*. e *E. coli*, esse resultado é valioso, pois o uso de medicamentos bacteriostáticos pode ser utilizado quando pacientes possuem sistema imunológico forte e não há risco de morte, visto que tanto estes quanto os bactericidas são eficazes para o tratamento (Ferreira *et al*., 2024).Ao observar a Tab.1, percebe-se que, de forma moderada, houve sensibilidade de *S. aureus*, *S. epidermidis* e *E.coli* à fração acetato-etílica (P) assim como nas análises de Saraiva (2007), na qual formou-se um halo de 12 mm contra *E. coli*. Em contrapartida, em seus estudos, o extrato de AcOEt não inibiu o crescimento de *P. aeruginosa*. É possível notar que o halo formado para *P. aeruginosa* pela fração aquosa (P) foi bem próxima do controle positivo utilizado. Sob essa ótica, a inibição da cepa pelo extrato da folha mostra-se um resultado singular, visto que nos estudos de Santos e colaboradores (2012), não houve ação antimicrobiana sobre *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* e *E. coli*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que os extratos da planta apresentam atividade bactericida/ bacteriostática frente as cepas *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidemidis*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*. Desse modo, essa pesquisa é especialmente relevante dada a crescente preocupação com o desenvolvimento de resistência antimicrobiana. Apesar das informações promissoras, é crucial investigar os mecanismos responsáveis por essa atividade antimicrobiana, bem como sua segurança e eficácia, visto que as análises realizadas são de caráterqualitativo. Além disso, até o presente momento, os estudos presentes na literatura acerca da atividade antimicrobiana da espécie tiveram como locais de coleta em Pernambuco, Tocantins, Paraíba (Saraiva *et al*, 2012; Soares, 2024; Santos, 2019; Chaves *et al*, 2016). Sob essa análise, este trabalho apresenta como diferencial o estudo antimicrobiano da espécie retirada em território maranhense.

Palavras-chave: Catingueira. Caatinga. *Caelsapinia pyramidalis* Tul.

AGRADECIMENTOS

À orientadora, Profa. Dra. Raquel Trindade Fernandes, por apoiar seus alunos na pesquisa. Aos amigos do grupo de pesquisa do Laboratório Paracelso, à Fapema e à UEMA.

REFERÊNCIAS

CAETANO, N., *et al.* Determinação de atividade antimicrobiana de extratos de plantas de uso popular como antiflamatório. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 12, supl. 1, p. 132-135, 2002.

CHAVES, T.P., *et al*. Evaluation of the interaction between the *Poincianella pyramidalis* (Tul.) LP Queiroz extract and antimicrobials using biological and analytical models. **Plos One**, v. 11, n. 5, p. e0155532, 2016.

CLSI. Clinical and Laboratory Standards Institute.Performances Standards for Antimicrobial Testing. 30th ed. CLSI supplement M100 (ISBN 978-1-68440-067-6 [Eletronic]). USA: Wayne, 2020.

FERREIRA, R. A., *et al*. Síntese de antimicrobianos: caracterização dos mecanismos de ação, principais características farmacológicas e suas implicações clínicas. **Revista Fisoterapia & Terapia Computacional**, Ciências da Saúde, v.28, 2024.DOI:10.5281/zenodo.10647491.

OSTROSKY, E.A., *et al*. Métodos para avaliação da atividade antimicrobiana e determinação da concentração inibitória mínima (CMI) de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 18(2), p. 301-307, 2008.

SANTOS, R.M. **Atividade antimicrobiana e perfil fitoquímico dos extratos de *Caesalpinia pyramidais***. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biomedicina) - Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas, 2019.

SARAIVA, A. M. *et al*. Antimicrobial activity and bioautographic study of antistaphylococcal components from *Caesalpinia pyramidalis* Tull. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, 48(1), p. 147–154, 2012. doi:10.1590/s1984-82502012000100016.

SARAIVA, A.M. **Estudo Farmacognóstico e Determinação da Atividade Biológica de *Caesalpinia pyramidalis* Tull. e *Schinopsis brasiliensis* Engl. frente as cepas de *Staphylococcus aureus* MRSA Multirresistentes**. 2007. 185f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2007.

SILVA-LACERDA, G. R. et al. Antimicrobial potential of actinobacteria isolated from the rhizosphere of the Caatinga biome plant *Caesalpinia pyramidalis* Tul. **Genetics and molecular research: GMR**, 15(1), 2016.

SOARES, L.J. **Análise fitoquímica e atividade antimicrobiana do extrato bruto da casca de *Poincianella pyramidalis* [Tul.] L.P Queiroz (catingueira).** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2024.

QUANTIFICAÇÃO DE FENÓIS E FLAVONOÍDES TOTAIS DOS EXTRATOS VEGETAIS DAS FOLHAS E DO CAULE DA ESPÉCIE *Physalis angulata* L

BOLSISTA: Cinthya Costa LOPES. Bolsista **PIVIC**. Curso de Química Licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Raquel Maria Trindade FERNANDES. Departamento de Química/ Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Alamgir KHAN. Departamento de Química/Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O uso de plantas medicinais para tratamento remonta à antiguidade e está profundamente ligado aos conhecimentos culturais transmitidos de geração em geração (Pereira & Cardoso, 2012). Essas práticas, enraizadas em tradições indígenas, africanas e outras heranças étnicas, são essenciais para o tratamento de doenças humanas. A *Physalis angulata* L., herbácea da família Solanaceae, é conhecida no Norte e Nordeste do Brasil como "camapu" e possui valor medicinal reconhecido. Assim, considerando a riqueza das plantas em substâncias químicas importantes para abordagens terapêuticas (Coan e Matias, 2014), que através de seus metabólitos secundários têm a capacidade de modular ou influenciar alvos moleculares e celulares (Barreto *et al*., 2020), este estudo teve por objetivo quantificar fenóis e flavonoides totais nos extratos das folhas e do caule de *Physalis angulata* L.

METODOLOGIA

De início, foi realizado o levantamento bibliográfico para compilar informações sobre polifenóis, flavonoidese suas atividades farmacológicas. As amostras da planta foram coletadas em Barreirinhas – MA, dia 2/2/2024, higienizadas, secas à temperatura ambiente e trituradas. A extração foi realizada por maceração com 42,5 g de folhas e 78,1 g de caule em solução etanólica a 70% (1:10) por 10 dias sob agitação. Os extratos foram filtrados, obtendo-se 287 mL (folhas) e 569 mL (caule), concentrados a um terço do volume original e submetidos ao rendimento.

O teor de fenóis totais foi determinado por espectroscopia na região do visível (Swain e Hillis, 1959), com uma curva analítica de ácido gálico (10 a 100 µg/mL). As soluções foram preparadas com extrato seco dissolvido em metanol a 1 mg/mL, euma alíquota de 250 µL foi misturada com 2,75 mL de Folin-Ciocalteu 3%, agitada, e deixada em repouso por 5 minutos. Posteriormente, adicionou-se 250 µL de Na_2CO_3 10%, agitou-se e repousou por 1h à temperatura ambiente, protegida da luz. A leitura foi feita a 760 nm e as análises feitas em triplicata.Para o teor de flavonoides, foi realizada uma análise espectrofotométrica utilizando quercetina (2,5 a 25,0 µg/mL) como padrão de referência (Peixoto Sobrinho et al., 2010). Foram dissolvidos 100 mg dos extratos em metanol até 100 mL. Na análise, 1 mL da solução foi misturado com 1 mL de $AlCl_3$ 2,5%, agitada e deixada em repouso por 30 minutos. As leituras foram feitas a 429 nm e as análises feitas em triplicata.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento final foi calculado após a análise de umidade, realizada em triplicata. O processo envolveu a secagem das amostras em estufa por 3 horas. Com isso, obteve-se 5,614 g de extrato das folhas e 7,484 g do caule. Dividindo essas massas pela quantidade inicial de 42,5 g (folhas) e 78,1 g (caule) e multiplicando por 100, os rendimentos foram de 13,2% e 9,6%, respectivamente.Já o teor de fenóis totais, foi determinado por espectrofotometria,

utilizando uma curva de calibração construída com ácido gálico (10 a 100 µg/ml). A curva analítica apresentou um coeficiente de correlação r = 0,99899, com a equação Y = -0,02744 + 0,00661*X. Os valores encontrados foram de 30,22 ± 0,173 mg EAG/g de extrato seco das folhas e 17,46 ± 0,155 mg EAG/g de extrato seco do caule, com coeficientes de variação de 0,57% e 0,89%, respectivamente.

O teor de flavonoides totais nas amostras de *Physalis angulata* L. foi determinado por espectrofotometria a 429 nm, utilizando quercetina como padrão. A análise resultou em 11,74 ± 0,065 mg EQuer/g no extrato das folhas e 4,02 ± 0,065 mg EQuer/g no caule, com coeficientes de variação de 0,55% e 1,62%, respectivamente. A curva de calibração apresentou um coeficiente de determinação r = 0,99963, com a equação de correlação Y = -0,00795 + 0,02956*X, confirmando sua adequação para a quantificação de flavonoides nas amostras.Ademais, na revisão de literatura foram identificados compostos fenólicos e flavonoides, com atividade antioxidante em folhas e caule de *Physalis angulata* L. A Tabela 1 resume os teores desses metabólitos secundários encontrados em diferentes partes da planta.

Tabela 1-Classes de metabólitos secundários, parte vegetal estudada e concentrações de fenóis e flavonoides presentes em extratos vegetais de *Physalis angulata* L.

Parte vegetal	Fenólicos	Flavonoides	Referências
Folhas	27,39 ± 0.08	32,41 ± 0,015	Ferreira, 2018
Caule	30,24±0.056	9,91 ± 0,003	
Raiz	30,63 ± 0,058	n.d	
Fruto (5 amostras)	20,2 ± 3,12 a 50,66 ± 1,15	14,73 ± 0,12 a 16,16 ± 0,15	Padilha*et al*, 2019
Folhas	140,65 ± 3,8	370,64 ± 4,33	Ramakrishna Pillai *et al*., 2022
Frutos	190,84 ± 0,87	37.28 ± 0,25	De Lima *et al*, 2021

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Os resultados deste estudo mostram que os fenóis totais nas folhas (30,22 ± 0,173 mg EAG/g) estão próximos aos valores reportados por Ferreira (2018) (27,39 ± 0,08 mg/g) e o caule (17,46 ± 0,155 mg EAG/g) não está muito distantedo valor de 30,24 ± 0,056 mg/g encontrado no mesmo órgão. No entanto, o teor de fenóis nas folhas é significativamente menor que o encontrado por Ramakrishna Pillai *et al*. (140,65 ± 3,8 mg/g). Em relação aos flavonoides, os valores deste estudo (11,74 ± 0,065 mg EQuer/g nas folhas e 4,02 ± 0,065 mg/g no caule) são inferiores aos relatados por Ferreira (2018) e muito abaixo dos valores reportados por Ramakrishna Pillai et al. Já comparados aos frutos analisados por De Lima et al. (2021) e Padilha et al. (2019), os teores de fenóis e flavonoides encontrados neste estudo são menores,o que pode ser atribuídoa variações nas metodologias, nas partes da planta analisadas e a fatores como temperatura, disponibilidade de água, clima, solo, altitude, métodos de coleta, sazonalidade, estabilização, armazenamento, e técnicas de extração e solventes utilizados (Sousa et al., 2007; Huber & Rodriguez-Amaya, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo quantificou com eficácia os fenóis e flavonoides totais nos extratos das folhas e do caule de *Physalis angulata* L., confirmando a presença significativa desses compostos na planta. Foram encontrados 30,22 ± 0,173 mg EAG/g de fenóis nas folhas e

17,46 ± 0,155 mg EAG/g no caule, além de 11,74 ± 0,065 mg EQuer/g e 4,02 ± 0,065 mg EQuer/g de flavonoides, respectivamente. Esses resultados indicam que *Physalis angulata* L. contém quantidades consideráveis de compostos bioativos, conhecidos por suas propriedades antioxidants, corroborando com a literatura existente.

Palavras-chave: Camapu. Metabolismo secundário. Saúde**.**

REFERÊNCIAS

BARRETO, S. F.; DE GASPI, F. O.G.; DE OLIVEIRA, C. F. Estudo químico das principais vias do metabolismo secundário vegetal: uma revisão bibliográfica.**Revista Científica da FHO| Uniararas**, v. 8, n. 1, p. 60-72, 2020.

COAN, C.M.; MATIAS, T. A utilização das plantas medicinais pela comunidade indígena de Ventarra Alta-RS. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 9, n. 1, p. 11-19, 2014.

DE LIMA, A. J. M. *et al*. Composição físico-química, fenólica e atividade antioxidante do camapu (Physalis angulata L.) Coletado em Salvaterra, Marajó, Pará. In: **CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS: PESQUISA E PRÁTICAS CONTEMPORÂNEAS-VOLUME 2**. Editora Científica Digital, 2021. p. 362-372.

FERREIRA, L. M. D. S. L. Caracterização anatômica e fitoquímica da Physalis angulata L. e seu efeito sobre células de indivíduos com mielopatia associada ao HTLV-1. 2018.

HUBER, L. S.; RODRIGUEZ-AMAYA, D; B. Flavonóis e flavonas: fontes brasileiras e fatores que influenciam a composição em alimentos. **Alimentos e nutrição Araraquara**, v. 19, n. 1, p. 97-108, 2008.

PADILHA K. S. C.*et al*. Avaliação de compostos bioativos e atividade antioxidante Physalis obtidas em curitiba e região. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 19, n. 2, p. 40-52, 2019.

PEIXOTO SOBRINHO, T.J. da S. *et al*. Otimização de metodologia analítica para o doseamento de flavonoides de *Bauhinia cheilantha* (Bongard) Steudel. **Química Nova**, v. 33, p. 288-291, 2010.

PEREIRA, R. J.; CARDOSO, M. das G. **Vegetable secondary metabolites and antioxidants benefits**. 2012.

RAMAKRISHNA PILLAI, J. *et al*. Chemical composition analysis, cytotoxic, antimicrobial and antioxidant activities of *Physalis angulata* L.: A comparative study of leaves and fruit. **Molecules**, v. 27, n. 5, p. 1480, 2022.

SOUSA, C. M. de M. et al. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química nova**, v. 30, p. 351-355, 2007.

SWAIN, T; HILLIS, W. E. The phenolic constituents of *Prunus domestica*. I.—The quantitative analysis of phenolic constituents. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 10, n. 1, p. 63-68, 1959.

ESTUDO QUALITATIVO SOBRE OPINIÕES DOS DOCENTES DO CAMPUS DA UEMA DE SÃO LUÍS – MA DA IMPORTÂNCIA E CONSCIENTIZAÇÃO DO USO MEDICINAL DA *Cannabis sativa*, APÓS A LEGALIDADE NO BRASIL.

BOLSISTA: Clésia Cassiany Corrêa SILVA. Bolsista UEMA. Curso de Química-Licenciatura/ Departamento de Química. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Vera Lúcia Neves DIAS. Departamento de Química/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Neylla de Cássia Gama SANTOS, graduanda em Química-Licenciatura/ Departamento de Química. UEMA; Wendel Teixeira de PINHO, graduanda em Química-Licenciatura. UEMA.

INTRODUÇÃO

A *Cannabis sativa*, historicamente conhecida por suas múltiplas utilidades, tem ganhado destaque no cenário contemporâneo, especialmente em contextos médicos e industriais. Estudos recentes destacam seu potencial terapêutico em condições como dor crônica, epilepsia e esclerose múltipla (Carliner et al., 2020; Mechoulam; Parker, 2013). No entanto, o estigma associado ao uso da cannabis, moldado por décadas de políticas proibitivas, ainda persiste (Bottorf et al., 2023). No Brasil, a regulamentação da ANVISA permite a importação de produtos à base de cannabis para tratamentos médicos específicos (ANVISA, 2020). Porém, a legislação ainda é restritiva, e há desafios para a plena aceitação do uso medicinal da cannabis. Este trabalho teve como objetivo conhecer a opinião dos docentes da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) sobre o uso medicinal da **Cannabis sativa** no campus de São Luís – MA.

METODOLOGIA

A pesquisa, de abordagem qualitativa, visou coletar e analisar as percepções dos docentes da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) sobre o uso medicinal da *Cannabis sativa* no campus de São Luís – MA. O público-alvo incluiu 30 docentes de diferentes centros acadêmicos, selecionados para garantir diversidade e representatividade. A amostra foi determinada com base na saturação teórica, um ponto onde novas informações não trazem mais insights significativos.

O principal instrumento de coleta de dados foi um questionário estruturado, dividido em quatro tópicos: perguntas demográficas, conhecimento sobre Cannabis sativa, opiniões sobre sua aplicabilidade medicinal, e perspectivas sobre sua legalidade. A coleta de dados ocorreu tanto online, via Google Forms e aplicativos de mensagens, quanto presencialmente, para incluir aqueles com dificuldades de acesso à tecnologia.

Todos os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e consentiram através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo confidencialidade e o direito de desistência. A análise dos dados foi conduzida qualitativamente, com categorização das respostas para identificar padrões e temas recorrentes. Esses dados foram representados graficamente para facilitar a visualização e interpretação, proporcionando uma compreensão aprofundada das opiniões dos docentes sobre o uso medicinal da *Cannabis sativa*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa revelaram aspectos demográficos e de percepção dos docentes da UEMA sobre o uso medicinal da *Cannabis sativa*. A análise demográfica mostrou que a maioria dos professores está na faixa etária de 46 a 55 anos (43,3%), seguida por aqueles com mais de 55 anos (26,7%).. Isso sugeriu uma predominância de docentes mais experientes, que tiveram visões mais conservadoras ou demandaram mais informações para apoiar o uso medicinal da planta. Quanto ao sexo, houve uma pequena predominância masculina (56,7%)..

Quando questionados sobre o conhecimento sobre o uso medicinal da *Cannabis sativa*, todos os docentes afirmaram estar cientes do tema, o que indica uma disseminação ampla, mas possivelmente superficial, do conhecimento sobre a planta. Além disso, 80% dos docentes conhecem alguém que utiliza a *Cannabis sativa* para fins medicinais, o que influenciou positivamente suas percepções. No entanto, apenas 13,3% dos professores consideram-se bem informados sobre os benefícios medicinais da planta, evidenciando a necessidade de maior disseminação de conhecimento.

As opiniões sobre a eficácia medicinal da *Cannabis sativa* foram unânimes, com todos os docentes concordando que a planta possui aplicações terapêuticas efetivas. Os benefícios mais reconhecidos foram o controle da ansiedade e saúde mental, além do tratamento de doenças neurológicas, mencionados por 8 docentes cada (gráfico 2). Esses dados refletem a ampla discussão desses tópicos na mídia e na literatura científica. Entretanto, outros benefícios, como alívio da dor e tratamento de autismo, foram menos citados, indicando variação no conhecimento sobre as aplicações específicas da planta.

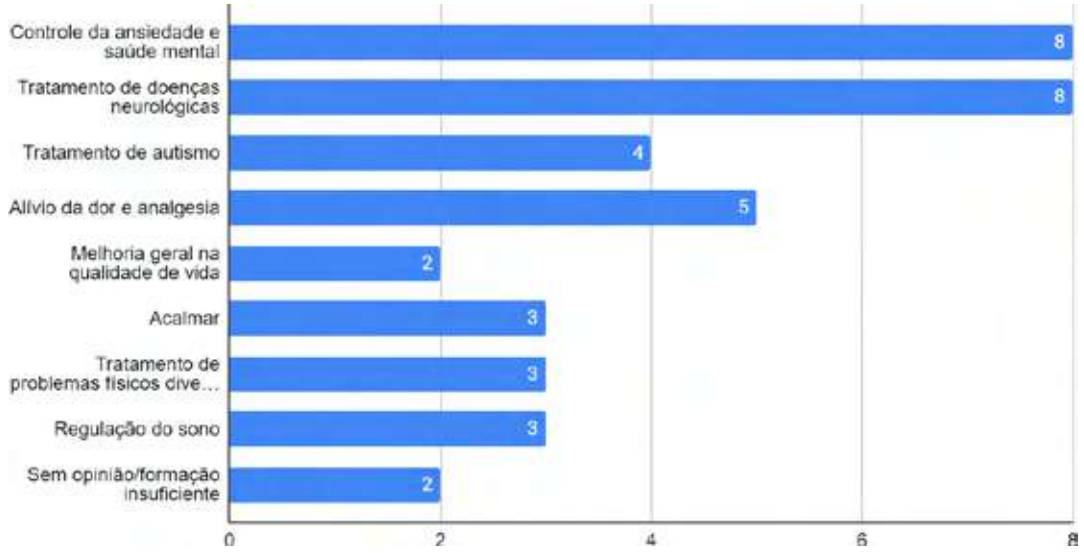
Quanto aos riscos associados ao uso medicinal da *Cannabis sativa*, oito docentes não identificaram riscos significativos, desde que o uso seja feito sob prescrição médica. No entanto, alguns expressaram preocupações sobre o uso recreativo disfarçado de terapêutico e destacaram a necessidade de regulamentação rigorosa.

A pesquisa também revelou um forte apoio à inclusão de informações sobre o uso medicinal da *Cannabis sativa* nos programas educacionais da UEMA, com 90% dos docentes favoráveis à ideia. Essa aceitação majoritária reflete o reconhecimento dos benefícios terapêuticos da planta e a importância de educar os alunos sobre suas aplicações. Apenas 10% dos professores se opuseram, mencionando preocupações sobre a competência institucional ou a prioridade de outros tópicos no currículo.

A maioria dos docentes também sugeriu que a UEMA deveria se engajar em ações educativas e na divulgação de pesquisas sobre o uso medicinal da *Cannabis sativa*. Essa postura sublinha o papel da universidade em formar opiniões e disseminar conhecimento. A resistência a essa ideia foi mínima, com apenas 4 docentes expressando oposição, possivelmente devido a percepções pessoais ou preocupações éticas.

Por fim, no que diz respeito à legalidade, a maioria dos docentes (63,3%) manifestou-se totalmente a favor da legalização da *Cannabis sativa* para uso medicinal no Brasil, enquanto 36,7% apoiaram a medida com ressalvas. Essa divisão indica um apoio geral à legalização, mas com preocupações sobre a regulamentação adequada para evitar abusos e garantir a segurança dos pacientes.

Gráfico 2- Percepção dos docentes acerca dos benefícios medicinais da *Cannabis sativa*



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sobre as opiniões dos docentes da UEMA sobre o uso medicinal da *Cannabis sativa* revelou uma aceitação limitada e, algumas vezes, preconceituosa. A coleta de dados enfrentou obstáculos significativos, como a baixa resposta ao questionário, refletindo estigma e desconfiança quanto ao tema. Embora a amostra de 30 pessoas tenha sido suficiente para atingir a saturação teórica, a dificuldade em alcançar esse número devido à resistência dos professores limitou a análise e destacou a necessidade de iniciativas educacionais para aumentar o conhecimento e reduzir o preconceito sobre o uso medicinal da Cannabis sativa no ambiente acadêmico.

Palavras-chave: Planta medicinal. Tratamento Médico. Benefícios Terapêuticos

REFERÊNCIAS

Anvisa. Regulamentação do uso do canabidiol. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2015.

Bottorf, J. L.; Bissell, L. J.; Balneaves, L. G. A qualitative review of cannabis stigmas at the twilight of prohibition. Journal of Cannabis Research, 2023.

Carliner, H.; Brown, Q. L.; Sarvet, A. L.; Hasin, D. S. Cannabis use, attitudes, and legal status in the U.S.: A review. Preventive Medicine, v. 113, p. 111-120, 2020.

Mechoulam, R.; Parker, L. A. The endocannabinoid system and the brain. Annual Review of Psychology, v. 64, p. 21-47, 2013.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DOS EXTRATOS DA ESPÉCIE VEGETAL *Caesalpinia pyramidalis*

BOLSISTA: Fabíola Ribeiro NASCIMENTO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Química - Licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Raquel Maria Trindade FERNANDES. Departamento de Química. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Thiago de Morais CHAVES, Graduando em Química Licenciatura. UEMA.

INTRODUÇÃO

O uso de plantas medicinais e o conhecimento de algumas de suas propriedades de cura têm acompanhado os seres humanos desde a primícia de sua história. A utilização de plantas como recurso terapêutico deu-se provavelmente a partir de crenças das antigas tribos indígenas e entre os antigos escravos e europeus. Muitas dessas plantas são empregadas até hoje na medicina popular. O Brasil é um país privilegiado em termos de biodiversidade, contudo, apesar da grande diversidade, somente uma pequena porcentagem de sua flora tem sido estudada sob o ponto de vista químico e, uma parcela menor ainda, sobre suas atividades e suas substâncias (Bahia, 2002). É importante destacar que ao decorrer dos anos essa porcentagem está crescendo, o que possibilita um aumento do conhecimento e da utilização destas plantas. *Caesalpinia pyramidalis* é uma leguminosa (Caesalpiniaceae), subfamília Caesalpinioideae e gênero *Caesalpinia* L. distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais (Barroso, 1991; Melo-Pina *et al*., 1999), árvore endêmica do sertão nordestino que habita em lugares pedregosos (Silva; Matos, 1998), conhecida popularmente como: “catingueira”, “pau-de-porco”, “caatinga de porco” (Braga, 1960), “pau-de-rato”, “mussitaiba” e “catingueira-das-folhas-largas”. A catinga-de-porco também possui grande aplicabilidade medicinal já que pode ser utilizada como recurso terapêutico para febres, doenças estomacais, diuréticos e infecções catarrais. Considerando que o consumo de *Caesalpinia pyramidalis* pode ter um efeito benéfico sobre a saúde humana relacionadaà utilização das diversas partes da planta, o objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antioxidante do extrato vegetal das folhas da espécie *Caesalpinia pyramidalis*.

METODOLOGIA

As amostras (folhas) de *Caesalpinia pyramidalis* foram coletadas no município de Barão de Grajaú– MA, em novembro de 2023. Após a coleta, as folhas foram postas para secar à temperatura ambiente. O processo utilizado foi extração a frio – MACERAÇÃO – a qual foi preparada com solução etanóica (70 %) numa proporção de 1:10 à temperatura ambiente por 10 dias, sob agitação constante. O extrato hidroalcóolico foi concentrado a um terço do volume inicial, em chapa aquecedora entre temperaturas de 70 a 80 °C para evaporação do álcool. A determinação do teor de fenóis totais presentes nas amostras de extrato etanólico foi feita por meio de espectroscopia na região do visível utilizando o método de Folin–Ciocalteu com modificações (Swaun & Hillis, 1959). A atividade antioxidante foi analisada pelo método do DPPH, conforme Sharma & Bhat (2009). A atividade antioxidante foi expressa em IC50 (concentração inibitória), que foi definida como a concentração (µg mL^{-1}) da amostra necessária para inibir a concentração inicial de DPPH em 50%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os antioxidantes são substâncias que, mesmo presentes em baixas concentrações em relação ao substrato oxidante, podem atrasar ou inibir as taxas de oxidação (Lima, 2012). Extratos aquosos de diferentes tecidos vegetais vêm sendo amplamente investigados por suas propriedades farmacológicas (Paiva, 2010). Em estudo realizado por Silva e colaboradores (2011) foi observado que a catingueira possui um elevado teor de compostos fenólicos, tanto nas folhas como na casca e ação antioxidante superior ao flavonóide rutina. Em relação aos extratos da catingueira, reporta-se a identificação de compostos fenólicos nas várias partes da planta e sendo assim, a presença destes compostos predominantes na planta podem ser atribuídas as atividades antioxidantes identificadas (Fernandes; Bizerra, 2019). O consumo de antioxidantes naturais tem sido associado à baixa incidência de doenças relacionadas ao estresse oxidativo, como aquele causado pela inflamação (Boligon *et al*., 2009).

O teor de fenóis totais foi determinado por interpolação da absorbância das amostras contra a curva analítica construída a partir de soluções padrão (12,5 a 125 µg/mL) de ácido gálico e expressos como mg de EAG (equivalentes de ácido gálico) por g de extrato seco. A curva de calibração para fenóis totais gerou um coeficiente de determinação r = 0,99466, e a equação da reta foi Y= - 0,08103 + 0,00841X. Os resultados foram 183,87 ± 0,76 mg equivalentes de ácido gálico (EAG) por g de extrato seco.

A atividade antioxidante realizada pelos compostos fenólicos ocorre devido as suas propriedades redutoras e estrutura química, ressaltando que elas desempenham um fator crucial na neutralização ou seqüestro de radicais livres e quelação de metais de transição, tanto inicialmente, como na distribuição do processo oxidativo (Sousa *et al.*, 2007). As absorbâncias foram medidas em espectrofotômetro UV-Vis a 517 nm. A curva analítica construída a partir de soluções padrão (1 a 40 µg/mL) de DPPH gerou um coeficiente de determinação r = 0,99955, e a equação da reta foi Y= - 0,00285 + 0,01028X. O extrato bruto das folhas de *Caesalpinia pyramidalis,* apresentou uma boa atividade antioxidante com IC50 de 26,83 ± 1,51 µg mL^{-1}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compostos fenólicos são conhecidos por suas propriedades antioxidantes. Assim, quantificar esses compostos permite avaliar a capacidade de uma ou mais substâncias/plantas em combater os danos causados pelos radicais livres no organismo. No presente estudo, todas as etapas, desde a coleta até as análises, foram desenvolvidas com sucesso e cuidadosamente. Adicionalmente, destaca-se que o extrato bruto das folhas de *Caesalpinia pyramidalis* apresentou quantidades de compostos fenólicos totais - 183,87 ± 0,76 mg equivalentes de ácido gálico (EAG) por g de extrato seco - e atividade antioxidante - IC50 de 26,83 ± 1,51 µg mL^{-1} - de acordo com os encontrados na literatura, o que pode vir a comprovar sua utilização no tratamento de algumas enfermidades. Por fim, vale destacar que a pesquisa desses compostos é fundamental para subsidiar futuros trabalhos, uma vez que pode ser uma alternativa viável para obtenção de compostos com grande potencial comercial, dado seu alto potencial antioxidante e renovabilidade. Fornecendo novos bioativos para as indústrias química, alimentícia e farmacêutica.

Palavras-chave: Antioxidante, Catingueira, Produtos Naturais.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Raquel, por ter me dado a oportunidade e acreditado em mim. À FAPEMA, pela bolsa concedida. À UEMA e aos meus colegas de bolsa pela colaboração.

REFERÊNCIAS

Bahia, M. V. **Estudo químico de *Caesalpinia pyramidalis*. (Leguminosae)**. Salvador:UFBA, 2002, 104 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Quimica, Instituto de Química, Universideda Federal da Bahia, Salvador, 2002.

Boligon, A. A.; *et al*. Antioxidant activities of flavonol derivates from leaves and stem bark of *Scutia buxifolia* Reiss. **Bioresource Technology**, v. 100, p. 6592-6598, 2009.

Braga, R. *Plantas do Nordeste – Especialmente do Ceará*. **Editora Universitária da UFRN**, 4ªedição, Natal – RN, 1960.

Lima, F.O., Bezerra, A.S. **Flavonoids and free radicals**. Disciplinarum Scientia. Série: Ciências Naturais e Tecnológicas, Santa Maria. 13(1): 111-124, 2012.

Paiva, P.M.G., *et al*. Antimicrobial activity of secondary metabolites and lectins from plants. badajoz: **Current Research, Technoology and Education Topics In Applied Microbiology and Microbial Biotechnology**. P. 396-406. 2010.

Sharma, O. P.; Bhat, T. K. DPPH antioxidant assay revisited. **Food Chemistry**, v. 113, p. 1202-1205, 2009.

Silva, C.H.T.P. *et al*. Phytochemical profile and antibacterial activity of bark and leaves of *Caesalpinia pyramidalis* Tul. and *Sapium gland*ulosum (L.) Morong. **Journal of Medicinal Plants Research**.v.6(32), 4766-4771, 2012.

Silva, L.M.M. & MATOS, V.P. Morfologia de frutos, sementes e plântulas de catingueira (*Caesalpinia pyram*idalis Tul. – caesalpinaceae) e de Juazeiro (*Zizyphusjoazeiro* Mart. – rhamnanaceae). **Rev. Brasileira de Sementes**, v.20 (2), p. 25-31, 1998.

Sousa, C. M. M. S. *et al*. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química Nova**, v. 30, n. 2, p. 351-355, jan. 2007.

Swain, T. & Hillis, W.E. (1959) The Phenolic Constituents of *Prunus domestica*. I. The Quantitative Analysis of Phenolic Constituents. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, 10, 63-68.

ESTUDOS, PESQUISAS E ELABORAÇÃO DE MATERIAIS, SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA POR INVESTIGAÇÃO DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO, A FIM DE CONTRIBUIR PARA MELHORIA DA QUALIDADE DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS EM ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DE CAXIAS– MA

BOLSISTA: Franciane Alves dos SANTOS. Bolsista **UEMA**. Curso Química licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.
ORIENTADOR (A): Prof. Dra. Quésia Guedes da Silva CASTILHO. Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O ensino tradicional de Química e de outras ciências enfrentam vários desafios, como a falta de engajamento dos alunos, falta de formação continuada para professores, desconexão entre teoria e prática e a limitação das metodologias usadas em sala de aula (Fonseca; De Quadros Loguercio, 2013). Segundo Brito *et al*, (2018) "o ensino por investigação pode ser encarado como facilitador da promoção da literacia cientifica, do desenvolvimento de competências e das relações CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente)". É crucial, portanto, explorar e desenvolver técnicas educacionais mais inovadoras e eficientes para transformar o ensino de Química em uma prática mais dinâmica e adequada às demandas dos estudantes. Baseando-se nesse pressuposto, o objetivo central da pesquisa é promover uma compreensão do ensino de química por investigação. Com isso, é esperado aumentar o interesse dos alunos, elevar os padrões de aprendizado e melhorar a qualidade do ensino.

METODOLOGIA

A análise utilizada nesta pesquisa foi do tipo qualitativa de caráter explorativo que segundo Rosa (2013, p. 41) é uma modalidade que buscar conhecer as possíveis causas do evento observado pelo pesquisador. Como isso, este trabalho realiza inicialmente um levantamento bibliográfico a respeito da temática "Ensino de química por investigação", em duas plataformas digitais (Periódico CAPES e Google acadêmico), os critérios de seleção utilizados foram estar relacionado as palavras chaves e que tenha sido publicado no período de 2010 a 2023, além disso foi elaborado um ebook e caderno de práticas pedagógicas. O e-book foi produzido com auxílio do programa Canvas, o material disponibiliza de informações e sugestões sobre atividades investigativas para o ensino de química da 1ª série do ensino médio. O ebook foi desenvolvido com base nas referências encontradas na literatura. O caderno de atividade foi desenvolvido para ser um guia de atividades investigativas para os professores. Foi elaborado no Canvas e possui seis práticas diferentes. No caderno são trabalhados sete conteúdos de química da 1° série do ensino médio sendo eles: misturas homogêneas e heterogenias, mudanças de estado físico, separação de misturas, tabela periódica modelos atômico, ácidos, bases e escala de pH e reações química. As práticas abordadas no caderno foram experimentos, montagem de mapa mental, desafio científico, quis periódico, exposição de conhecimento e simulador Phet. Todas foram desenvolvidas a partir de estudos realizados na literatura em sites como o Google Acadêmico e Periódico da Capes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura traz que uma das maiores dificuldades dos alunos em adquirir conhecimentos de Química está associada à carência de uma abordagem educacional mais

crítica durante o ensino básico. Segundo Bulhões *et al,* (2022) e De Carvalho Borges e Rodrigues, (2023), essas dificuldades podem ser atribuídas à rigidez dos métodos de ensino empregados pelos professores, bem como à deficiência na visão e na formação profissional desses educadores. Em contra partida, algumas pesquisas demostram que quando os alunos participam de atividades com abordagens investigativas, conseguem desenvolvem a capacidade de identificar problemas e empregar estratégias próprias, alinhadas aos métodos científicos, além de aprimorar sua habilidade de planejar experimentos para testar uma hipótese, bem como aplicar a observação para tentar resolvê-los (Wartha; Lemos, 2016). O que é fundamental no ensino e aprendizagem da Química, por ser uma ciência diversificada e complexa exige práticas que facilitem a visualização da teoria. O E-book elaborado nesse projeto de pesquisa, apresenta o conteúdo de ensino de química por investigação. O material dispõe de forma interativa o conceito, as maneiras de aplicar e o desenvolvimento de uma sequência didática, um exemplo que pode ser aplicado na sala de aula para alunos da 1ª série do ensino médio. O livreto contém 6 páginas, a primeira apresenta o conteúdo que será abordado e nome das autoras. A página seguinte discorre de forma sucinta a temática ensino de química por investigação com conceitos encontrados na literatura, já nas páginas 3 e 4 são trabalhadas as maneiras e exemplo de atividades investigativas que o professor pode aplicar na sala de aula. Na página 5 e 6 é demostrado uma sequência didática que foi desenvolvida para monstra uma das maneiras que o professor pode trabalhar as atividades investigativas partindo de perguntas. Já para desenvolvimento do caderno, foram analisados e selecionados os temas trabalhados na 1° série do ensino médio com dois livros didáticos, o Multiversos: ciências da natureza: matéria, energia e a vida, de Godoy e Ser protagonista do Lisboa. Foram trabalhadas diferentes práticas no intuído de demostrar um leque de possibilidades que os materiais didáticos/ensino por investigação proporcionam a educação. Segundo estudo realizado por Fonseca e De Quadros Loguercio (2013), o uso de materiais didáticos é fundamental principalmente quando empregados para melhorar o ensino de ciências e química, visto que, utilizando esse recurso é possível explorar, demostrar e contextualizar o assunto numa perspectiva diferente, tornando o conteúdo mais atrativo para os alunos. Com isso, a primeira prática abordada é o experimento, ela inicia com um questionamento (pergunta para direcionar), destinada a orientar o professor e verificar os conhecimentos previu dos alunos. A expectativa é que com essa atividade os alunos consigam desenvolver o hábito de observar, indagar sobre o observado e principalmente propor soluções para os problemas encontrados no fenômeno demostrado. Está mesma atividade é aplicada na sexta prática, no conteúdo de ácidos, bases e escala de pH. A segunda atividade é nomeada de “Montando mapa metal”, está prática orienta o professor na realização e construção do mapa de modo que incentive os estudantes a buscarem a resolução de perguntas e organizá-las de maneira lúdica e prazerosa. Já a terceira, se trata de um desafio científico que procura motivar os professores a buscarem uma maneira de despertar e cultivar nos alunos a curiosidade e a capacidade de descobrir soluções práticas para os desafios. A quarta, refere-se a um quis periódico, sugere-se que essa atividade seja trabalhada na fixação do conteúdo. No caderno de prática é recomentado que a atividade seja realizada em duplas ou trios para que os alunos possam pesquisar, discutir e encontrar a resposta correta para cada pergunta. Na quinta prática (exposição de conhecimento), tem como objetivo incentivar os estudantes a adquirirem conhecimento por meio de pesquisas e da criação de materiais didáticos, além disso os alunos também terão que apresentar todos os dados encontrados sobre o modelo. A última prática investigativa trabalhada foi utilizando uma ferramenta chamada de simulador Phet, esse recurso virtual auxilia na elaboração de aulas que requerem a aplicação prática da teoria, como química, biologia e física. Com isso, é proposto que o professor inicie a

aula com uma pergunta/problema para que possa desenvolver a aula numa perspectiva investigativa.

CONCLUSÃO

Neste trabalho foi possível analisar a implementação do ensino de Química por meio da abordagem investigativa que tem demonstrado ser uma estratégia eficaz para promover o engajamento dos alunos e melhorar sua compreensão dos conceitos químicos. Podemos então concluir que os materiais desenvolvidos (ebook informativo e caderno de práticas pedagógicas) elaborados na pesquisa se mostram promissores na aplicação de prática pedagógica investigativas, visto que traz na sua composição informações relevantes, diversidade de conteúdos e práticas, além de auxiliar e orientar os educadores em diversas maneiras de promover um ensino de química mais dinâmica, relevante, enriquecedora e significativa para os alunos.

Palavras-chave: Abordagens investigativas. Caderno de prática. Ensino de química. Ebook.

REFERÊNCIAS

BULHÕES, F. K. M. et al. desafios enfrentados no ensino emergencial remoto de química: uma perspectiva do aluno. arqmudi [internet], v. 26, n. 1, 2022.

BRITO, B. W. D. C. S., BRITO, L. T. S., & DE SOUZA SALES, E. (2018). Ensino por investigação: uma abordagem didática no ensino de ciências e biologia. *Revista Vivências em Ensino de Ciências*, *2*(1).

DE CARVALHO BORGES, G; RODRIGUES, G. C. Produção E Uso De E-Book Interativo No Ensino Médio: Uma Proposta Para O Reconhecimento Da Química No Âmbito Profissional. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista–ENCITEC**, v. 13, n. 3, p. 112-126, 2023.

FONSECA, C. V., & DE QUADROS LOGUERCIO, R. (2013). Representações sociais da nutrição: proposta de produção de material didático de química. *Investigações em Ensino de Ciências*, *18*(2), 407-437.

ROSA, P. R. S. Uma Introdução a Pesquisa Qualitativa em Ensino de Ciências. Campo Grande: UFMS, 2013.

WARTHA, E. J; LEMOS, M. M. Abordagens investigativas no ensino de Química: limites e possibilidades. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 12, n. 24, p. 5-13, 2016.

AVALIAÇÃO TERMODINÂMICA E CINÉTICA DAS REAÇÕES HIPOTÉTICAS DE COMBUSTÃO PARA A MOLÉCULA DE HIDRETO DE BORANO COMO PROPELENTE

BOLSISTA: Luana Vitória Araújo dos SANTOS. Bolsista UEMA. Curso de Química-Licenciatura/Departamento de Química. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Alamgir KHAN. Departamento de Química/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Prof. Dra. Raquel Maria Trindade FERNANDES. Departamento de Química/ Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

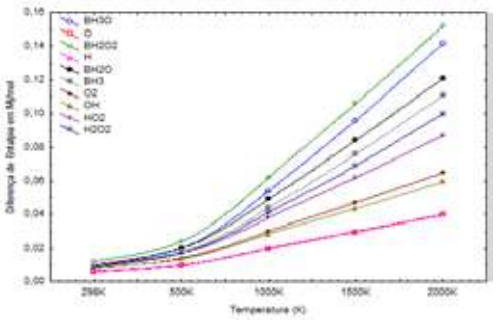
O hidreto de boro, especialmente o diborano (B_2H_6), foi explorado como um combustível de foguete promissor devido à sua alta densidade de energia e eficiência de combustão. Apesar de sua instabilidade e toxicidade, que levaram ao seu abandono nos anos 1960, o B_2H_6 apresenta vantagens significativas em relação a combustíveis convencionais, como o hidrogênio líquido, podendo resultar em sistemas de propulsão mais leves e compactos (Kara et al., 2020). Pesquisas como as de Herbert Brown contribuíram para o entendimento dos mecanismos de reação desses compostos, impulsionando o desenvolvimento de novas tecnologias espaciais (Davenport, 2024).

METODOLOGIA

A metodologia utilizada para os cálculos das moléculas de hidreto de borano foi conduzida em um computador com processador Intel Core i3 de 11ª geração, 8 GB de RAM, SSD de 256 GB, placa gráfica 1080, e placa de vídeo Intel UHD Graphic Xe G4 48EUs, que atendeu adequadamente aos requisitos necessários. As geometrias moleculares foram desenvolvidas e otimizadas utilizando o software GaussView 6 e o método de Teoria Funcional da Densidade (DFT) com a função de base cc-pVDZ, nas temperaturas de 298K, 500K, 1000K, 1500K e 2000K (Nomura, Akashi, 2024). A otimização geométrica e a análise de frequências foram realizadas utilizando o modelo DFT com a função de base B3LYP. Os cálculos termodinâmicos, incluindo entalpia, energia livre, energia interna, entropia e capacidade calorífica, foram realizados após a otimização e organizados no Excel para análise. Cada molécula demandou entre 10 a 20 minutos para otimização e determinação de frequências.

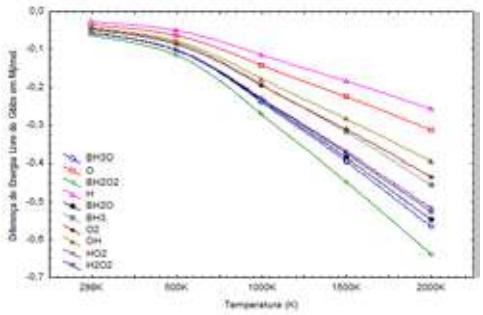
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1: Diferença entre Entalpia em Mj/mol.



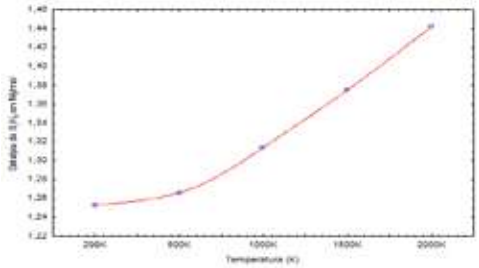
Fonte: Autor 2024

Figura 2: Diferença entre Energia de Gibbs em Mj/mol.



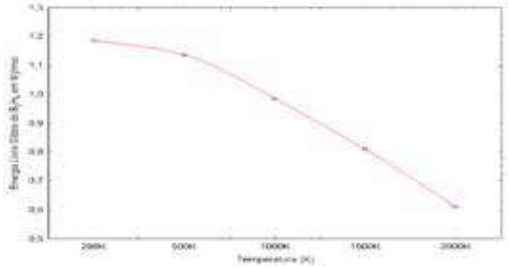
Fonte: Autor 2024

Figura 3: Diferença entre Entalpia do B_2H_6 em Mj/mol.



Fonte: Autor 2024

Figura 4: Diferença entre Energia de Gibbs do B_2H_6 em Mj/mol.

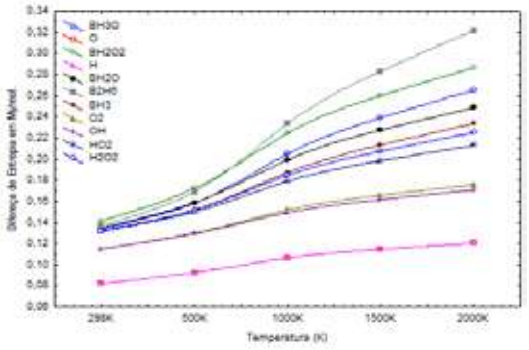


Fonte: Autor 2024

O diborano (B_2H_6) possui alta entalpia devido à sua estrutura complexa e fortes ligações, tornando-o altamente energético. Em contraste, moléculas simples como oxigênio atômico (O) e hidrogênio atômico (H) têm entalpias baixas e estabilidade térmica. Compostos intermediários como BH_3, BH_3O e BH_2O têm entalpias moderadas, enquanto H_2O_2 e HO_2 mostram aumentos significativos na entalpia com o aumento da temperatura.

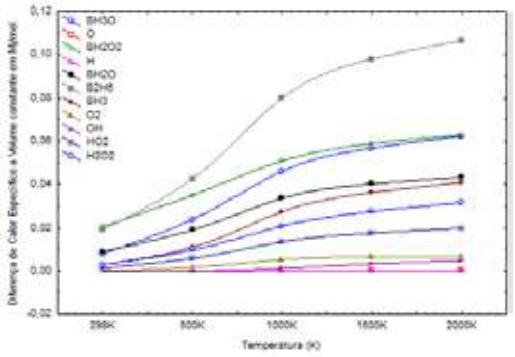
Substâncias compostas como B_2H_6 e H_2O_2 se tornam mais estáveis termodinamicamente com o aumento da temperatura, evidenciado por uma maior negatividade em suas energias livres de Gibbs. Compostos simples e reativos, como H e O atômico, apresentam energias livres de Gibbs menos negativas, refletindo sua menor estabilidade.

Figura 5: Diferença entre de Entropia em Mj/mol.



Fonte: Autor 2024

Figura 6: Diferença entre Calor Específico em Mj/mol.



Fonte: Autor 2024

A entropia geralmente aumenta com a temperatura. Moléculas como BH_2O_2 e BH_3 mostram aumentos acentuados na entropia, enquanto moléculas como O_2 e H_2O_2 têm aumentos mais graduais. Moléculas mais complexas tendem a ter maiores valores de entropia e aumentos mais significativos com a temperatura.

O BH_3O, BH_2O_2 e B_2H_6 aumenta significativamente com a temperatura, sugerindo que o calor promove a formação dessas substâncias. Em contraste, a concentração de átomos de O e H permanece praticamente nula em todas as temperaturas estudadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Utilizando o método DFT (B3LYP) com função de base cc-pVDZ e o programa Gaussian09W, foi possível determinar com sucesso as propriedades termodinâmicas das moléculas em estudo, destacando-se a maior espontaneidade a 2000K. Além disso, a consistência dos resultados obtidos reforça a previsão do B_2H_6 como uma alternativa aos combustíveis de foguetes convencionais, especialmente em condições de alta temperatura onde se observa uma maior espontaneidade e estabilidade das moléculas demonstradas.

O B_2H_6 teve um aumento significativo em comparação as outras moléculas em altas, indicando a confiabilidade dos métodos aplicados. Tornado o hidreto de borano um meio de energia inovador que se mostra eficaz em altas temperaturas, em pesquisas futuras para o desenvolvimento de sistemas de propulsão mais eficientes.

Palavras-Chave: Química Computacional, Combustível, Termodinâmica, DFT.

DALLE, H. M. Considerações sobre BNCT. In: VII Congresso Geral de Energia Nuclear - CGEN, 1999, Belo Horizonte. Anais do VII CGEN, 1999.

DAVENPORT, Derek A. "Herbert Charles Brown". *Enciclopédia Britânica*, 19 de fevereiro de 2024. Disponível em: https://www.britannica.com/biography/Herbert-C-Brown. Acesso em: 29 de fevereiro de 2024.

OZAN KARA, H.; KARAKAŞ, H.; KARABEYOĞLU, M. A. Hybrid rockets with mixed N2O/CO2 oxidizers for Mars Ascent Vehicles. **Acta Astronautica**, v. 175, p. 254-267, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2020.05.060.

NOMURA, Y.; AKASHI, R. Density functional theory. In: CHAKRABORTY, T. (Ed.). *Encyclopedia of Condensed Matter Physics* (Second Edition). **Academic Press**, 2024. p. 867-878. Disponível em: https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90800-9.00148-7.

WEBBOOK. Disponível em: https://webbook.nist.gov/. Acesso em: 22 ago. 2024.

ESTUDO TERMODINÂMICA E CINÉTICA DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS OXIGENADOS COMO COMBUSTÍVEIS ALTERNATIVOS UTILIZANDO CONJUNTO DE BASE DE DUNNINGS

BOLSISTA Isaías Milhomem Feitosa PINHEIRO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Química- - Licenciatura / Departamento de Química. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Alamgir KHAN. Departamento de Química/ Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Prof. Dra. Raquel Maria Trindade FERNANDES. Departamento de Química/ Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

De acordo com Lehamann (2015) a crescente demanda por fontes de energia sustentáveis e a busca por alternativas aos combustíveis tradicionais têm impulsionado significativamente a investigação de compostos orgânicos oxigenados como potenciais combustíveis alternativos. No âmbito desse cenário, o presente estudo se propõe a abordar a termodinâmica e a cinética desses compostos, explorando, em particular, o uso de conjuntos de base de Dunnings para aprofundar nossa compreensão dos processos envolvidos. Por meio da utilização do conjunto de base de Dunnigns, examinamos isômeros específicos de C_4H_8O. As variações em entalpia (ΔH), energia livre de Gibbs (ΔG), entropia (ΔS) e capacidade calorífica à pressão constante (ΔC_p) fornecem insights sobre a viabilidade desses compostos como fontes de energia. A pesquisa visa contribuir para o avanço do conhecimento na busca por fontes de energia mais sustentáveis, explorando a eficácia desse conjunto de base em simulações computacionais para obter resultados precisos e abrangentes.

METODOLOGIA

Inicialmente, foram feitas as reações hipotéticas onde determinaram as moléculas de interesses a serem analisadas. Tratando-se de um estudo computacional, programas e softwares serão utilizados para a realização da modelagem das moléculas em formato 3D e cálculos foram realizados para a determinação de suas propriedades físico-químicas (Ochtersik, 2000). As otimizações moleculares no estado fundamental foram feitas em DFT (B3LYP), seguida por cálculos de frequência em diferentes temperaturas (5, 298, 500, 1000 e 1500K) realizadas com o conjunto de base de Dunnigns (cc-pVDZ). Propriedades termodinâmicas, como entropia, Entalpia (H), Energia Livre de Gibbs (G), Entropia (S) e Capacidade Calorífica à Pressão Constante (Cp), foram extraídas dos resultados obtidos pelo programa Gaussian 09W (Frisch *et al*., 2016). A decomposição térmica da molécula originou múltiplas transformações. Para o Butanal, a remoção de hidrogênios de diferentes carbonos gerou novas moléculas. Introduzir duplas ligações entre carbonos também induziu mudanças estruturais.

Além disso, reações isodésmicas foram construídas utilizando radicais provenientes da decomposição térmica. Análises termodinâmicas foram realizadas para determinar Entalpia, Entropia, Energia Livre de Gibbs e Cp. Esses valores foram extraídos dos arquivos de saída do programa Gaussian e os gráficos correspondentes foram elaborados. Essas propriedades termodinâmicas desempenham um papel fundamental na compreensão das reações, fornecendo informações sobre a direção, energia envolvida e ordem ou desordem nos sistemas moleculares em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao investigar as propriedades termodinâmicas, busca-se obter informações essenciais sobre o fluxo de energia envolvido nas reações químicas analisadas. Isso permite prever as direções que essas reações podem seguir e otimizar os parâmetros em aplicações práticas. A avaliação das propriedades termodinâmicas desempenha um papel crucial na compreensão das reações químicas, oferecendo uma visão mais aprofundada da termodinâmica do sistema estudado. Nesse contexto, a determinação da entalpia é especialmente relevante em reações isodésmicas, um tipo específico de reação química. Para realizar essa análise, foi utilizada a Teoria do Funcional da Densidade (DFT) com o método funcional B3LYP e a função de base Dunnings (cc-pVDZ). Ao examinar os valores de ΔH, podemos observar padrões significativos. Por exemplo, há uma tendência geral de aumento da variação de entalpia à medida que a temperatura aumenta, sugerindo uma maior energia liberada ou absorvida em temperaturas mais elevadas. Isso reflete as mudanças nas interações moleculares e na energia de ligação à medida que a temperatura aumenta, afetando diretamente a estabilidade e a reatividade dos compostos. Além disso, a comparação dos valores de entalpia entre diferentes compostos permite insights valiosos sobre sua estabilidade relativa e potencial reativo.

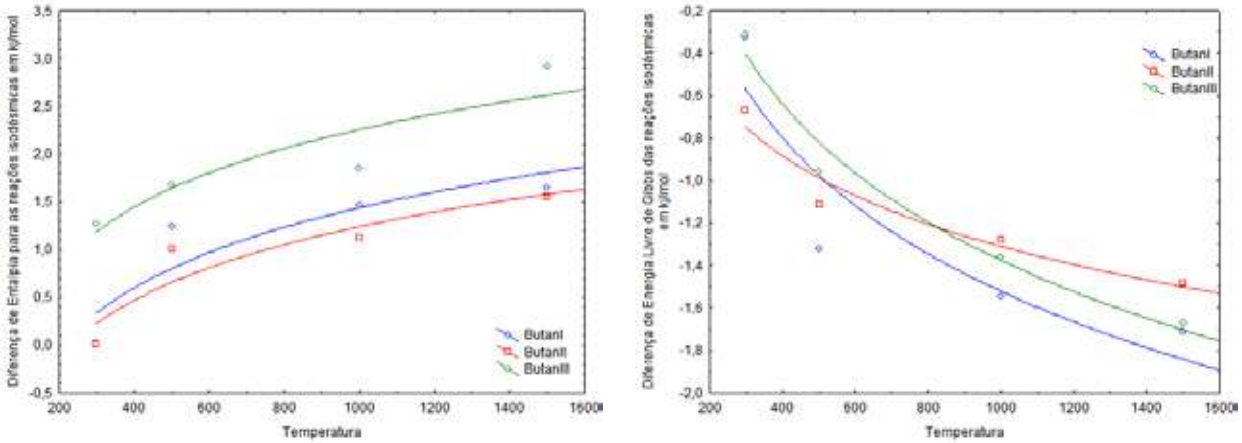
Os valores de ΔG variam consideravelmente entre os diferentes compostos e temperaturas. Em geral, valores negativos de ΔG indicam que a reação é espontânea, ou seja, ocorre naturalmente sem a necessidade de energia externa. Por outro lado, valores positivos de ΔG sugerem que a reação é não espontânea e requer energia externa para ocorrer. Além disso, é interessante observar como os valores de ΔG mudam com a temperatura.

Tabela 1: Reações Isodésmicas da Molécula de Butanal

ButanI	$C_4H_8O \rightarrow C_3H_6 + CH_2O$
ButanII	$C_4H_8O \rightarrow C_3H_6O + C_2H_2$
ButanIII	$C_4H_8O \rightarrow C_4H_6 + H_2O$

Fonte: Autor (2024).

Figura 1*:* Reações Isodésmicas na Variação de Entalpia e Energia Livre de Gibbs em Kj/mol.

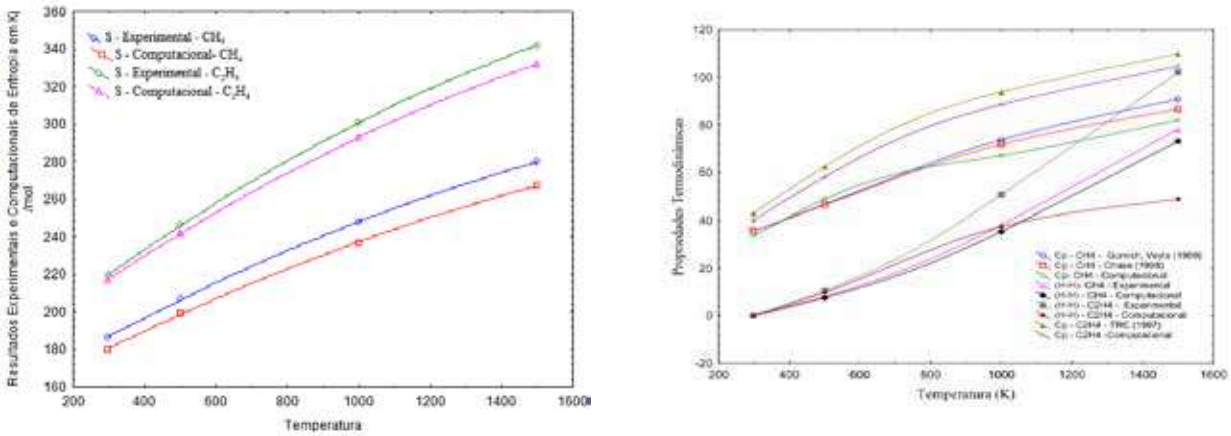


Na Figura 1, observa-se que a Energia Livre de Gibbs em todas as reações aumenta gradualmente à medida que a temperatura aumenta, em alguns casos devido à sua inércia. Na reação ButanI, a partir de 298 K, que é próxima à temperatura de motores a combustão, nota-se uma mudança de comportamento, tornando o processo espontâneo, pois quando $\Delta G < 0$, o trabalho é realizado. As reações ButanII e ButanIII exibem um comportamento semelhante, sendo que o processo em ambas também se torna espontâneo, mas apenas em temperaturas

significativamente elevadas. Como essas reações produzem duas espécies moleculares como resultado de sua decomposição, torna-se mais difícil para o sistema realizar trabalho em temperaturas mais baixas.

Como mostrado na figura (2), os valores computacionais e os valores experimentais, descritos por Chase (1998), Gurvich e Veyts et al. (1989) e Termodynamics Research Center (1997) para as moléculas CH_4 e C_2H_4.

Figura 2: Valores Experimentais e Computacionais para a Variação das Propriedades Termodinâmicas em Kj/mol.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em posse os resultados obtidos pelo método DFT (B3LYP), com função de base Dunnings (cc-pVDZ), é possível concluir-se que teve com êxito a determinação das propriedades termodinâmicas da decomposição térmica da molécula de Butanal, tendo como auxílio o programa Gaussian09W (Frisch *et al*., 2016). Dessa forma, a análise termodinâmica e cinética dos compostos orgânicos oxigenados como combustíveis alternativos revela uma compreensão mais aprofundada sobre o comportamento desses compostos em diferentes condições de temperatura e pressão. Ao investigar as variações nas propriedades termodinâmicas, como entalpia, energia livre e capacidade calorífica, que podem ser aplicadas no desenvolvimento e otimização de processos industriais e tecnológicos relacionados à produção e utilização de combustíveis alternativos.

Palavras-chave: Termodinâmica, Cinética, DFT, Compostos Oxigenados.

REFERÊNCIAS

CHASE, M. W. NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION (US). **NIST-JANAF thermochemical tables**. Washington, DC: American Chemical Society, 1998.

FRISCH, M. J. et al. **Gaussian~16 Revision C.01**. 2016. Gaussian Inc. Wallingford CT.

GURVICH, L.V.; VEYTS, I.V.; ALCOCK, C.B., **Thermodynamic Properties of Individual Substances, 4th ed.; Vols. 1 and 2**, Hemisphere, New York, 1989.

LEHMANN, F. G. **Análise da combustão e emissões em motores a biodiesel**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2015.

OCHTERSKI, Joseph W. Thermochemistry in gaussian. **Gaussian Inc**, v. 1, n. 1, 2000.

THERMODYNAMICS RESEARCH CENTER, **Selected Values of Properties of Chemical Compounds.**, Thermodynamics Research Center, Texas A&M University, College Station, Texas, 1997.

ANÁLISES DE ABORDAGENS INVESTIGATIVAS EM LIVROS DE QUÍMICA DA 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO ADOTADOS NA REDE PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SÃO LUIS-MA

BOLSISTA: Joab Martã Coelho Machado. Bolsista **UEMA**. Curso de Quimica - Licenciatura/ Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Quésia Guedes da Silva Castilho. Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O ensino por investigação é uma abordagem didática que tem sido recomendada mundialmente. Esse ensino pode ser implementado pelos professores por meio de atividades nas quais os alunos investigam um problema proposto e tentam buscar hipóteses, soluções e considerações para respondê-lo (Machado e Sasseron, 2012; Cajas, 2001). Este exercício vem do termo Alfabetização científica em inglês Science literacy, que também pode ser traduzido como letramento científico. O ensino por investigação está associado às novas demandas que foram aparecendo no ensino de ciências, pois tanto pesquisadores quanto professores mais reflexivos perceberam que é preciso novas formas de ensinar (Carvalho, 1997), considerando que os alunos mudaram e os recursos disponíveis também. Diante disso, os objetivos deste plano de trabalho são, pesquisar, discutir e apresentar uma revisão bibliográfica sobre o tema "Ensino de Química por investigação", bem como avaliar os livros de Química da 2ª série do ensino médio.

METODOLOGIA

Levantamento Bibliográfico

O levantamento bibliográfico foi realizado nos meses de setembro, outubro e novembro de 2023, onde buscou-se na literatura, artigos, livros e periódicos entre os anos 2010 e 2023, sobre ensino por investigação. Para a tabulação dos artigos baixados, foi elaborado um quadro contendo informações sobre as publicações encontradas.

Livros didáticos pesquisados

A escolha do livro didático se deu através de conversas com professores das escolas públicas de São Luis-MA.

A avaliação do livro de química utilizado nas escolas públicas estaduais de São Luís-MA, adotados no ano de 2023, com assuntos conscernentes a 2a série do ensino médio, será realizada para que seja apresentada no relatório final.

Inspeção do livro didático

A inspeção dos livros didáticos foi realizada de acordo com os tópicos contidos no livro e de maneira geral considerando os seguintes critérios: conteúdo, exercícios, recursos visuais e recursos adicionais, todos estes voltados para abordagens de atividades investigativas. Fazendo discussões e anotações dos principais pontos sobre que o livro contém.

Análise e interpretação dos dados

A análise e interpretação dos dados se deram através das leituras dos artigos pesquisados, bem como, das inspeções dos livros utilizados para a interpretação dos dados.

Os dados interpretados foram expostos em forma de quadros, textos e figuras no relatório final.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Artigos pesquisados sobre o tema

A construção do projeto deu-se início na busca por artigos referentes ao tema proposto nas plataformas: Google acadêmico, SciELO e periódico CAPES, etc. Os artigos encontrados tem como espinha dorsal a abordagem investigativa no ensino.

Seleção e escolha do livro didático a ser analisado.

O ensino de química na 2ª série do ensino médio está dividida em dois livros didáticos de Ciências da Natureza. Cada livro aborda conteúdos diferentes que envolvem a química juntamente com outras áreas da ciência, um tem como tema os Movimentos e Equilíbrios na Natureza (figura 1) e o outro Matéria, Energia e a Vida (figura 2), como demonstrados nas Figuras 1 e 2 a seguir.

Figura 1: Livro de Ciências da Natureza: Movimentos e equilíbrios na natureza
Fonte: Autoria própria,2024.



Este livro é composto de 4 Unidades, as unidades são divididas em temas que abrangem as áreas de química, física e biologia.

No Quadro 2, é possível observar os temas diretamente relacionados à química em cada unidade do livro.

Quadro 2: Temas propostos em cada unidade do livro "Ciências da Natureza: Movimentos e Equilíbrios naNatureza".

Unidades	Temas
Unidade 1	Cinética química.
Unidade 2	Não há tema específico de química.
Unidade 3	Mol e cálculo estequiométrico; soluções; equilibrio químico.
Unidade 4	Não há tema específico de química.

Fonte: Autoria própria, 2024.

Discussões

Atraves das analises, foi-se observado que o livro tem características investigativas em sua abordagem aos conteúdos de química. Tendo em vista queem todas as unidades e temas foi-se encontrado demonstrações dos conteúdos abordados, como imagens, elementos e conteúdos que levam os leitores a investigar os problemas apresentados nos temas. Também é possível encontrar alguns direcionamentos para sites de laboratórios virtuais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar que o livro didático demonstra muitas formas de serem aplicados problemas em sala de aula pelo professor, e os alunos investigarem esses problemas. E notável queo livro didático conduz os leitores a casos de investigação, experimentos práticos ou laboratórios virtuais, consuzindo assim os alunos a aprenderem os conteúdos do livro didático na própria prática e não apenas sendo um receptor em sala de aula, mas tomando o espaço do protagonismo.

Mas por outro lado, há uma certa limitação na profundidade em que cada tema de um só campo da ciência pode ser desenvolvido. Os conteudos do livro são distribuidos em areas variadas da ciência, trazndo a limitação na profundeza dos conteúdos.

Palavras-chave: Ensino por investigação; Ensino médio; Ciências.

REFERÊNCIAS

AAAS. (1993). Benchmarks for Science Literacy. New York: Oxford University Press.

CAJAS, F. Alfabetización Científica y Tecnológica: la transposición didáctica delconocimiento tecnológico. Ensenãnza de las Ciencias, 19(2):243-254, 2001.

CARVALHO, A. M. P. (2013). O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. Em: A. M. P. Carvalho (Org.), Ensino de Ciências por investigação: Condiçõespara implementação em sala de aula (pp. 1-20). São Paulo: Cengage Learning.

MACHADO, V. F., e Sasseron, L. H. (2012). As perguntas em aulas investigativas de Ciências: a construção teórica de categorias. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação emCiências 12(2), 29-44.

Brito, Brenda Winne Da Cunha Silva, et al. *ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: UMAABORDAGEM DIDÁTICA NO ENSINO de CIÊNCIAS E BIOLOGIA*. 2018.

Carvalho, Anna Maria Pessoa de. “Fundamentos Teóricos E Metodológicos Do Ensino Por Investigação.” *Revista Brasileira de Pesquisa Em Educação Em Ciências*, 15 Dec. 2018, pp.765–794, https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765. Accessed 4 Jan. 2024.

Conceição, Alexandre Rodrigues Da , and Leonir Lorenzetti. *The Investigative Focus onNature Science Textbooks (PNLD 2021)*. 2023.

Costa, David Gadelha da, and Edenia Amaral. *O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E a PEDAGOGIA LIBERTADORA de PAULO FREIRE: ANALISANDO ARTICULAÇÕESPEDAGÓGICAS POSSÍVEIS*. Vol. 1, 3 Jan. 2023,

https://doi.org/10.1590/scielopreprints.5323. Accessed 17 Feb. 2024.

Kasseboehmer , Ana Cláudia, and Luiz Henrique Ferreira. “Elaboração de Hipóteses Em Atividades Investigativas Em Aulas Teóricas de Química Por Estudantes de Ensino Médio.”*QUÍMICA NOVA ESCOLA*, vol. 35, Oct. 2012, pp. 158–165. Accessed 8 Feb. 2024.

Nova, Química, and N Escola. “Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada.” *QUÍMICA NOVA NA ESCOLA*, vol. 32, 2010. Accessed 8Feb. 2024.

ARTE NAS AULAS DE QUÍMICA: uma metodologia alternativa para melhoria do ensino-aprendizagem.

BOLSISTA: Larissa Everton VIANA, **PIVIC.** Curso de Química Licenciatura/ Departamento de Química. Universidade Estatual do Maranhão.

ORIENTADOR: Vera Lúcia Neves DIAS. Departamento de Química Licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A química é uma ciência fundamental que molda o nosso mundo, influenciando desde o conforto de nossos lares até avanços tecnológicos e científicos essenciais para a humanidade (Zucco, 2011). Visto na produção de energia, no tratamento de água e na conservação de obras de arte., a química desempenha um papel importante em diversas áreas. Toda via, o ensino dessa disciplina nas escolas enfrenta o desafio de conectar esse vasto conhecimento com o cotidiano dos alunos, resultando muitas vezes em desinteresse e desconexão (Valadares, 2011 apud Benite, 2009). A falta de contextualização torna o ensino de química abstrato e longe da realidade dos estudantes (Chassot, 1993). Para superar esse desafio, é proposto a integração da química com a arte e outras práticas interdisciplinares, criando abordagens pedagógicas que tornem o ensino mais dinâmico, relevante e envolvente, promovendo uma educação crítica e consciente que reflete diretamente na aprendizagem e no desenvolvimento dos alunos.

METODOLOGIA

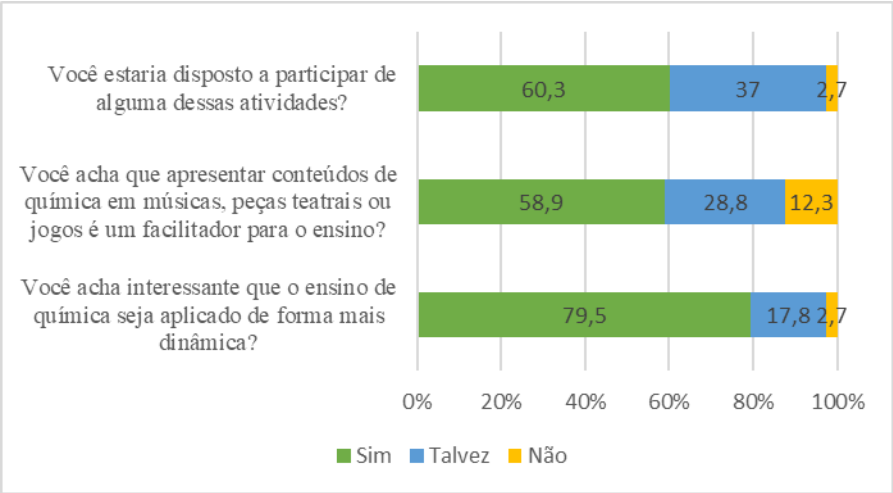
O trabalho envolveu uma revisão de literatura focada no ensino de química por meio de atividades lúdicas, com o objetivo de identificar, selecionar e interpretar estudos relevantes sobre o tema. Baseando-se na abordagem mistas, a pesquisa combinou a análise de dados bibliográficos com a elaboração de um questionário quantitativo. As bases de dados utilizadas incluíram o National Center for Biotechnology Information (PubMed), Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e Portal de Periódicos CAPES, onde as buscas foram realizadas utilizando palavras-chave como “(atividades lúdicas ou teatro ou música ou jogos) e (ensino ou aprendizado ou educação) e (química)”. A análise dos dados foi divida em três etapas. Na primeira, os artigos foram organizados por grupo, a fim de reunir informações que se relacionassem aos objetivos da pesquisa. Na segunda etapa, foi realizada a leitura detalhada dos artigos, seguida pela codificação, que envolveu a transformação dos dados em uma forma representativa do conteúdo, foi facilitando a identificação de características relevantes (Bardin, 2016). Por fim, a terceira etapa consistiu na aplicação de um questionário como os alunos do ensino médio de uma escola estadual em São Luís, para avaliar aa percepção dos estudantes sobre a eficácia das atividades lúdicas no ensino de química, bem como seu impacto no interesse e engajamento nas aulas.

RESULTADOS E DISCURSÃO

O estudo apresentado oferece uma visão abrangente sobre o impacto das atividades lúdicas no ensino de química, destacando o uso de jogos, teatro e música como metodologia promissoras para envolver os alunos e facilitar compreensão de conceitos difíceis. A revisão da literatura indica que essas abordagens têm potencial significativo para transformar o ensino tradicional, tornando-o mais dinâmico e interativo. Estudos como o de Pacheco e Costa (2023) demonstram que a incorporação de jogos no currículo de química não apenas capta a atenção dos alunos, mas também promove uma participação ativa e uma experimentação prática dos conceitos aprendidos. O uso de jogos cria um ambiente de aprendizagem mais envolvente,

onde os alunos podem aplicar diretamente o que aprenderam, resultando em um aprendizado mais ativo e profundo. O teatro, como destacado por Saraiva (2007), também se mostra uma ferramenta eficaz para o ensino de química. A dramatização utilizando conceitos químicos permite que os alunos internalizem o conhecimento de maneira única, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades sociais e comunicativas essenciais. Essa abordagem ajuda a tornar o aprendizado mais acessível e memorável, especialmente para conceitos abstratos que, de outra forma, poderiam ser difíceis de entender. A música, por sua vez, também foi identificada como uma metodologia acessível. Zucco (2011) sugere que canções compostas especificamente para ensinar tópicos como a tabela periódica podem ajudar na memorização e compreensão dos conceitos. A repetição e a associação de informações por meio da música tornam o aprendizado mais lúdico e acessível, contribuindo para uma maior absorção do conteúdo. No entanto, a implementação dessas metodologias lúdicas enfrenta desafios significativos. Benite e Benite (2009) ressaltam a necessidade de uma infraestrutura adequada e de formação contínua para os professores, que muitas vezes lutam para adaptar essas atividades ao currículo convencional de química. A falta de tempo e pressão para cobrir o conteúdo extenso são obstáculos que podem limitar a aplicação dessas metodologias inovadoras. Felício e Soares (2012) também destacam a importância de uma aplicação intencional e planejada das atividades lúdicas, que devem ser integradas como parte essencial da estratégia pedagógica, e não apenas como um complemento ao ensino tradicional. Para investigar a aplicabilidade dessas metodologias no contexto escolar, foi realizada uma pesquisa quantitativa com 73 alunos do ensino médio de uma escola estadual do município de São Luís. Os resultados mostram que a maioria dos alunos (49,3%) estavam no primeiro ano do ensino médio, seguido por 26% no segundo e 24,7% no terceiro ano, indicando uma amostra representativa dos diferentes estágios do ensino médio. A pesquisa revelou que 79,5% dos alunos manifestaram interesse em um ensino de química mais dinâmico, evidenciando uma clara preferência por abordagens pedagógicas que vão além do método tradicional. Apenas 2,7% dos alunos não viram necessidade de mudanças, enquanto 17,8% expressaram dúvidas, respondendo “talvez”. Em relação à apresentação de conteúdos de química por meio de músicas, peças teatrais ou jogos, 59,9% dos alunos consideraram essas abordagens como facilitadoras do aprendizado, enquanto 28,8% expressaram alguma hesitação, respondendo “talvez”. Apenas 12,3% não consideraram essas metodologias interessantes. A preferência por jogos como atividade mais eficiente para o ensino de química foi destacada por 78,1% dos alunos, seguida pela música com 26% e 16,4%. Esses dados sugerem que aos alunos preferem métodos de ensino que envolvam uma interação mais divertida e dinâmica, como é o caso dos jogos. Por fim, quando questionados sobre a disposição em participar dessas atividades, 60,3% dos alunos afirmaram estar dispostos, 37% responderam “talvez”, indicando um interesse geral significativo, embora alguns ainda tenham incertezas. Esses resultados fornecem uma base sólida para considerar a implementação de métodos pedagógicos mais interativos e alinhados com as preferências dos estudantes, destacando a importância de explorar novas abordagens que possam tornar o ensino de química mais atraente e acessível. A integração de atividades lúdicas no ensino de química pode enriquecer significativamente a experiencia de aprendizado dos alunos, mas é fundamental superar os desafios relacionados à sua implementação, garantindo que os professores recebam o suporte necessário para utilizar essas ferramentas de maneira eficaz e alinhada aos objetivos educacionais.

Tabela 1: Perguntas feitas aos alunos.



Fonte: próprio autor,2023

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa revela que o uso de atividades lúdicas, como jogos, teatro ou música, no ensino de química é amplamente aceito pelos estudantes e pode ser uma ferramenta poderosa para melhorar a compreensão de conceitos complexos. A preferência dos alunos por métodos pedagógicos mais dinâmicos, especialmente jogos, sugere em um grande potencial para aumentar o interesse a retenção de conhecimento. Além disso, a disposição dos alunos em participar dessas atividades sugere que há um campo promissor para a aplicação de metodologias que vão além do ensino tradicional. No entanto, é crucial garantir infraestrutura adequada e formação continuada para os professores, a fim de superar os desafios na implementação dessas metodologias. Assim, integrar essas atividades ao currículo pode tornar o ensino de química mais interativo e eficiente.

Palavras-chave: Atividades lúdicas. Ensino de química. Metodologia de Ensino.

REFERÊNCIAS

BENITE, Anna Maria Canavarro; BENITE, Cláudio Roberto Machado. **O laboratório didático no ensino de química: uma experiência no ensino público brasileiro.** Revista Iberoamericana de Educación, n. 48/2, 10 de janeiro de 2009.

CHASSOT, A. I. **Catalisando transformações na educação.** Ijuí: Unijuí. 1993.

FELÍCIO, Cinthia M.; SOARES, Márlon H. F. B**. Da intencionalidade à responsabilidade lúdica: novos termos para uma reflexão sobre o uso de jogos no ensino de química.** Quim. Nova Escola, v. 40, n. 3, p. 160-168, 2012.

MORTMER, E.F.; Química Nova na Escola, 20, 3, 2004.

PACHECO, Alan Carlos Rocha; COSTA, Hawbertt Rocha. **Pressuposto de avaliação na aplicação de jogos digitais no ensino de química: uma análise a partir da revisão sistemática da literatura.** Pesquisa em Educação e Ciências, Belo Horizonte, 2023.

SARAIVA, Cláudia Correia. **Teatro Científico e Ensino de Química.** 27 de junho de 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Porto, Porto - PT.

ENSINO DE QUÍMICA POR INVESTIGAÇÃO: Pesquisas e elaboração de materiais, a fim de contribuir para melhoria da qualidade das práticas educativas para a 2ª série do ensino médio em escolas públicas da cidade de São Luís – MA

BOLSISTA: Lorena Bandeira BARROS. Bolsista **UEMA**. Curso de Química - Licenciatura / Departamento de Química e Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Quesia Guedes da Silva CASTILHO. Departamento de Química e Biologia/ Centro de Estudos Superiores de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

É de suma importância que o professor crie e apresente situações e ambientes para que os alunos possam propor soluções para a situação/problema, fazendo- os refletir. As aulas de Ciências, portanto, devem desafiar os alunos a buscar respostas para os fenômenos que estão a sua volta, despertá-los para as investigações, descobertas e fazer com que consigam apontar possibilidades de respostas. No âmbito da Química, para que as reformas no ensino sejam alcançadas, algumas mudanças devem ocorrer na prática cotidiana efetiva nas salas de aula, como o papel que o estudante assume, na natureza do conteúdo, nas tarefas e avaliações (BARBOSA e SOUSA, 2020). Logo, o ensino por investigação está associado às novas demandas que foram aparecendo no ensino de ciências, a partir deste pressuposto, o objetivo central do projeto está vinculado a compreensão sobre o ensino de química por investigação através de estudos teóricos e bibliográficos, discussões dessa temática e elaboração de matérias metodológicos com o intuito de trazer esse método de ensino para as salas de aulas.

METODOLOGIA

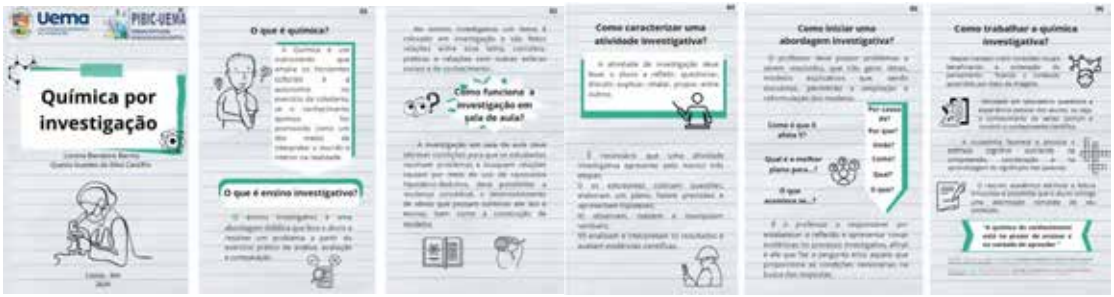
Esse trabalho é constituído por uma abordagem qualitativa, onde buscou-se realizar um levantamento das questões voltadas para o EnCI (Ensino de Ciências por Investigação). Inicialmente fez- se um levantamento bibliográficos acerca do tema, escolheu e análisou o segmento de interesse, a partir de palavras chaves para a pesquisa. Após essas análises prévias, partiu- se para a elaboração dos materiais, verificação e interpretação de dados. Foi confeccionado um Ebook, no software Canvas, sobre o ensino investigativo direcionado principalmente ao corpo docente das escolas, sendo embasado por artigos selecionados da literatura. Em um segundo momento confeccionou-se também um caderno de propostas de atividades de cunho investigativo sobre os conteúdos de Química do 2º ano do Ensino Médio, a partir de análises prévias dos livros didáticos que estão em uso pelas escolas estaduais. O caderno foi dividido em quantro partes: resumo do conteúdo a ser trabalhado; apresentação do conteúdo, habilidades e expectative de aprendizagem; atividade experimental de fácil manuseio; e atividades complementares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

E-book Elaborado

O material informativo elaborado foi um Ebook, contendo seis páginas com a utilização de textos e imagens (Figura 1). Para o desenvolvimento e construção desse material foi feito um levantamento bibliográfico nos artigos selecionados baseando- se em questões como “O que é ensino investigativo”, “Como trazer esse método para a sala de aula”, em seguida elaborou- se o texto que foi utilizado no material.

Figura 1: Ebook Elaborado



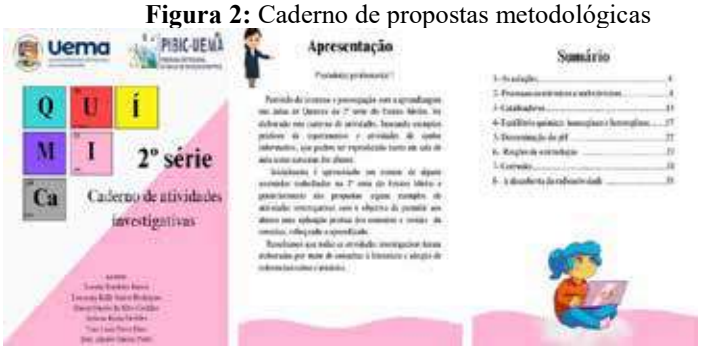
FONTE: Autora, 2024.

Para trazer uma proposta mais dinâmica optou- se por apresentar em cada página uma pergunta acerca do assunto proposto, para que assim além de entender o que é o ensino investigativo, o leitor possa vivência- lo. O desenvolvimento do material seguiu- se uma ordem cronológica de informações, iniciando com perguntas básicas como “O que é Química?” e “O que é ensino investigativo?”, seguidas por “Como funciona a investigação em sala de aula?”; “Como caracterizar uma atividade investigativa?”; “Como iniciar uma abordagem investigativa?” e “Como trabalhar a Química investigativa?”. Para as respostas das perguntas utilizou- se parágrafos pequenos e linguagem de fácil compreensão tanto para alunos quanto para o corpo docente. As páginas seguintes abordam os conceitos de Química e de Ensino Investigativo e como funciona essa metodologia essa sala de aula, ou seja, o que ela traz de benefícios para as aulas e para os alunos. Trazem também informações de como o ensino por investigação é caracterizado e quais etapas os alunos precisam passar. Além do texto informativo, também foi utilizado como recurso imagens explicativas afim de chamar a atenção do leitor e transmitir a informação antes mesma da leitura. A última página apresenta algumas atividades e suas vantagens/ habilidades que os alunos irão desenvolver no decorrer da sua realização. Atividades como mapas mentais, cruzadinhas e resumos são as mais comuns e estão presentes em quase toda sala de aula.

Caderno de Atividades

Para construção do caderno de atividades investigativas foi necessário a utilização do livro Ser Protagonista (2º ano) do Ensino Médio como roteiro para a construção de uma lista dos conteúdos a serem discutidos. O caderno contém 43 páginas, apresentando resumos, propostas pedagógicas e atividades complementares (Figura 2).

Figura 2: Caderno de propostas metodológicas



FONTE: Autora, 2024.

Para a apresentação de cada conteúdo foi desenvolvido um resumo objetivando uma contextualização para as posteriores atividades. Foi feito o uso de uma linguagem de fácil compreensão e figuras autoexplicativas. De acordo Souza (2022) a BNCC foca nos conteúdos

e nas habilidades que os alunos devem desenvolver durante cada etapa escolar, de forma compartimentada em unidades temáticas no conteúdo de Ciências. Baseando- se nisso, para as propostas pedagógicas são trazido para os professores os objetos de conhecimento, a habilidade de acordo com a BNCC, a expectativa de aprendizagem daquela atividade e ainda o objetivo da proposta. Para as atividades investigativas propostas são apresentados dois tópicos: "Materiais necessários" e "Como você irá fazer". É importante destacar que algumas atividades contam com outros tópicos, além dos principais, como por exemplo: "Preparo de soluções".

O foco principal dessa parte do caderno é trazer métodos simples, com etapas curtas e que podem ser realizadas tanto em salas de aulas como também nas casas dos alunos, dando liberdade e autonomia na busca do conhecimento. Conforme destacado na BNCC (BRASIL, 2018) a autonomia é vista como componente essencial na formação integral dos alunos, promovendo o desenvolvimento de habilidades e atitudes necessárias no mercado de trabalho. Ademais, os alunos se tornam mais motivados e envolvidos, quando participam ativamente da aula, levando uma aprendizagem mais significativa. Como segunda proposta de atividades são trazidas duas opções: questionários que podem ser aplicados durante ou após execução do experimento de forma dialogada, servindo como gancho para recapitulação dos conceitos. Além de mapas mentais, experimentos virtuais e indicação de filmes e livro, que podem ser trabalhos tanto individual como em grupo. Para Silva e Santos (2023), a construção de mapas mentais permite que os alunos expressem suas ideias de formação única, promovendo um aprendizado mais significativo e individual. Outrossim, são os usos de questionários objetivos que permitem avaliar o conhecimento dos alunos de forma rápida e eficaz, permitindo também ajustes nas estratégias de ensino conforme o necessário, além de receber o feedback direto imediato do desempenho dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante toda a pesquisa buscou-se mudar a visão do corpo escolar sobre o Ensino Investigativo de Ciências e de Química e também despertar o interesse na adoção de práticas pedagógicas diferentes e inovadoras tornando o ensino mais investigativo e propiciando um letramento científico pautado em atividades, pesquisas, reflexões, discussões. O objetivo principal foi alcançado, tendo inicialmente a elaboração do material informativo sobre ensino por investigação (Ebook) e posterior a construção do material com propostas de atividades para ensino de química. Vale destacar que os materiais desenvolvidos podem ser disponibilizados tanto para o corpo docente quanto para os alunos, visto que sua linguagem é de fácil compreensão. Ademais, esses materiais mostram- se promissores para o uso nas aulas de Química, pois trazem uma gama de conteúdos e práticas educativas.

Palavras- chaves: ENSINO. INVESTIGAÇÃO. QUÍMICA. 2º SÉRIE

AGRADECIMENTO: À Deus, a minha orientadora Profa. Dra. Quesia Guedes da Silva Castilho, aos meus colegas de pesquisa e ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/UEMA.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Soledad Mured e SOUZA, Nilcimar dos Santos. Investigação orientada por argumentos no ensino de Química de nível médio: uma proposta em cinética. Química Nova na Escola, v. 43, n. 1. p. 1- 12. Fevereiro de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

SILVA, R. G. e SANTOS, A. F. L. **O USO DE MAPAS MENTAIS COMO RECURSO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DO CAPITALISMO: uma experiência com alunos do 8º ano do ensino fundamental.** Encontro Nacional de Ensino de Geografia. Fortaleza – Ceará, 2023.

SOUZA, Maytte Gabrielle Araújo. **A importância da interdisciplinaridade entre o ensino de Física, Química e Biologia não é ensino fundamental**. Trabalho de conclusão de curso Ciências Biológicas. Unesp. São Paulo. 2022.

AVALIAÇÃO TERMODINÂMICA E CINÉTICA DAS REAÇÕES HIPOTÉTICAS DE COMBUSTÃO PARA A MOLÉCULA DE HIDRETO DE BORANO COMO PROPELENTE

BOLSISTA: Luana Vitória Araújo dos SANTOS. Bolsista UEMA. Curso de Química-Licenciatura/Departamento de Química. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Alamgir KHAN. Departamento de Química/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Prof. Dra. Raquel Maria Trindade FERNANDES. Departamento de Química/ Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

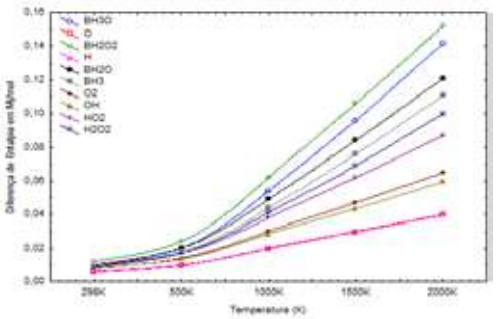
O hidreto de boro, especialmente o diborano (B_2H_6), foi explorado como um combustível de foguete promissor devido à sua alta densidade de energia e eficiência de combustão. Apesar de sua instabilidade e toxicidade, que levaram ao seu abandono nos anos 1960, o B_2H_6 apresenta vantagens significativas em relação a combustíveis convencionais, como o hidrogênio líquido, podendo resultar em sistemas de propulsão mais leves e compactos (Kara et al., 2020). Pesquisas como as de Herbert Brown contribuíram para o entendimento dos mecanismos de reação desses compostos, impulsionando o desenvolvimento de novas tecnologias espaciais (Davenport, 2024).

METODOLOGIA

A metodologia utilizada para os cálculos das moléculas de hidreto de borano foi conduzida em um computador com processador Intel Core i3 de 11ª geração, 8 GB de RAM, SSD de 256 GB, placa gráfica 1080, e placa de vídeo Intel UHD Graphic Xe G4 48EUs, que atendeu adequadamente aos requisitos necessários. As geometrias moleculares foram desenvolvidas e otimizadas utilizando o software GaussView 6 e o método de Teoria Funcional da Densidade (DFT) com a função de base cc-pVDZ, nas temperaturas de 298K, 500K, 1000K, 1500K e 2000K (Nomura, Akashi, 2024). A otimização geométrica e a análise de frequências foram realizadas utilizando o modelo DFT com a função de base B3LYP. Os cálculos termodinâmicos, incluindo entalpia, energia livre, energia interna, entropia e capacidade calorífica, foram realizados após a otimização e organizados no Excel para análise. Cada molécula demandou entre 10 a 20 minutos para otimização e determinação de frequências.

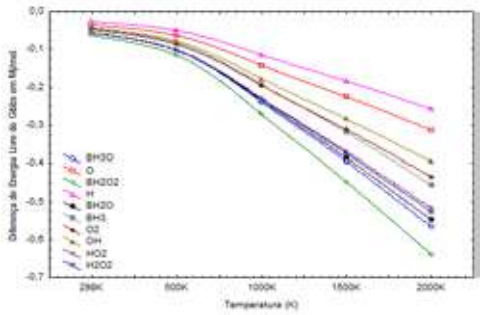
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1: Diferença entre Entalpia em Mj/mol.



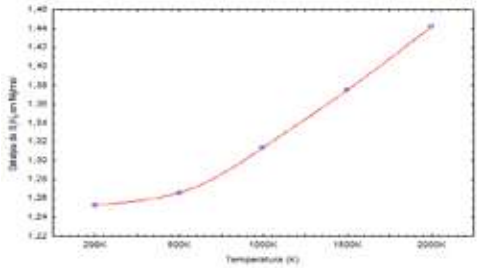
Fonte: Autor 2024

Figura 2: Diferença entre Energia de Gibbs em Mj/mol.



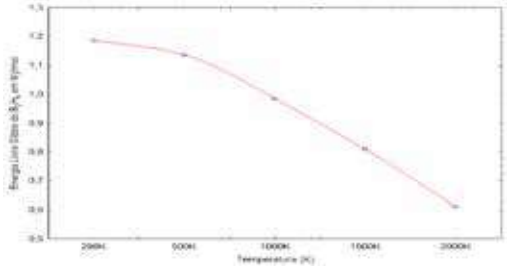
Fonte: Autor 2024

Figura 3: Diferença entre Entalpia do B_2H_6 em Mj/mol.



Fonte: Autor 2024

Figura 4: Diferença entre Energia de Gibbs do B_2H_6 em Mj/mol.

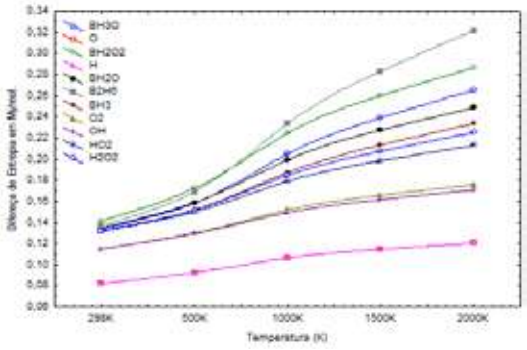


Fonte: Autor 2024

O diborano (B_2H_6) possui alta entalpia devido à sua estrutura complexa e fortes ligações, tornando-o altamente energético. Em contraste, moléculas simples como oxigênio atômico (O) e hidrogênio atômico (H) têm entalpias baixas e estabilidade térmica. Compostos intermediários como BH_3, BH_3O e BH_2O têm entalpias moderadas, enquanto H_2O_2 e HO_2 mostram aumentos significativos na entalpia com o aumento da temperatura.

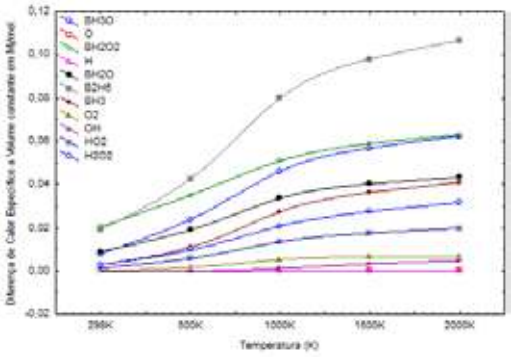
Substâncias compostas como B_2H_6 e H_2O_2 se tornam mais estáveis termodinamicamente com o aumento da temperatura, evidenciado por uma maior negatividade em suas energias livres de Gibbs. Compostos simples e reativos, como H e O atômico, apresentam energias livres de Gibbs menos negativas, refletindo sua menor estabilidade.

Figura 5: Diferença entre de Entropia em Mj/mol.



Fonte: Autor 2024

Figura 6: Diferença entre Calor Específico em Mj/mol.



Fonte: Autor 2024

A entropia geralmente aumenta com a temperatura. Moléculas como BH_2O_2 e BH_3 mostram aumentos acentuados na entropia, enquanto moléculas como O_2 e H_2O_2 têm aumentos mais graduais. Moléculas mais complexas tendem a ter maiores valores de entropia e aumentos mais significativos com a temperatura.

O BH_3O, BH_2O_2 e B_2H_6 aumenta significativamente com a temperatura, sugerindo que o calor promove a formação dessas substâncias. Em contraste, a concentração de átomos de O e H permanece praticamente nula em todas as temperaturas estudadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Utilizando o método DFT (B3LYP) com função de base cc-pVDZ e o programa Gaussian09W, foi possível determinar com sucesso as propriedades termodinâmicas das moléculas em estudo, destacando-se a maior espontaneidade a 2000K. Além disso, a consistência dos resultados obtidos reforça a previsão do B_2H_6 como uma alternativa aos combustíveis de foguetes convencionais, especialmente em condições de alta temperatura onde se observa uma maior espontaneidade e estabilidade das moléculas demonstradas.

O B_2H_6 teve um aumento significativo em comparação as outras moléculas em altas, indicando a confiabilidade dos métodos aplicados. Tornado o hidreto de borano um meio de energia inovador que se mostra eficaz em altas temperaturas, em pesquisas futuras para o desenvolvimento de sistemas de propulsão mais eficientes.

Palavras-Chave: Química Computacional, Combustível, Termodinâmica, DFT.

DALLE, H. M. Considerações sobre BNCT. In: VII Congresso Geral de Energia Nuclear - CGEN, 1999, Belo Horizonte. Anais do VII CGEN, 1999.

DAVENPORT, Derek A. "Herbert Charles Brown". *Enciclopédia Britânica*, 19 de fevereiro de 2024. Disponível em: https://www.britannica.com/biography/Herbert-C-Brown. Acesso em: 29 de fevereiro de 2024.

OZAN KARA, H.; KARAKAŞ, H.; KARABEYOĞLU, M. A. Hybrid rockets with mixed N2O/CO2 oxidizers for Mars Ascent Vehicles. **Acta Astronautica**, v. 175, p. 254-267, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2020.05.060.

NOMURA, Y.; AKASHI, R. Density functional theory. In: CHAKRABORTY, T. (Ed.). *Encyclopedia of Condensed Matter Physics* (Second Edition). **Academic Press**, 2024. p. 867-878. Disponível em: https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90800-9.00148-7.

WEBBOOK. Disponível em: https://webbook.nist.gov/. Acesso em: 22 ago. 2024.

ESTUDO ANATÔMICO E PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DOS EXTRATOS VEGETAIS DAS FOLHAS E CAULE DA ESPÉCIE VEGETAL *Physalis angulata.*

BOLSISTA: Márcia Cristine Santos MACEDO. Bolsista **CNPq** Curso de Química – Licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Raquel Maria Trindade FERNANDES. Departamento de Química/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O uso das plantas medicinais como remédios se refere às tribos primitivas em que as mulheres extraiam das plantas os princípios ativos para utilizá-los na cura de diversas doenças (França *et. al*., 2007). Inúmeras espécies vegetais são mundialmente empregadas na medicina popular, onde as plantas são as principais fontes para tratar doenças e aliviar sintomas derivando de conhecimentos populares ou tradicionais específicos de cada região. A *Physalis angulata* (Linnaeus, 1753) é uma espécie da família Solanaceae, originária da América do Sul, distribuída em áreas do sul da América do Norte à América do Sul, com centros de diversidade no México, Estados Unidos e América Central (Fischer & Martínez, 1999, Silva & Agra, 2005). Destacam que as pesquisas abordando várias espécies do gênero *Physalis* aumentaram substancialmente, evidenciando sua relevância nas ciências básicas, como Botânica, Química, Farmacologia, Toxicologia e Genética (Maia et al. 2009).

METODOLOGIA

As amostras (folhas e caule) de *Physalis angulata* foram coletadas no dia 02 de fevereiro de 2024 no município de Barreirinhas – MA. Após coleta, foi realizado a exsicata, a qual será depositada no Herbário Flavia Mochel, da Universidade Estadual do Maranhão, para identificação botânica. O material vegetal foi seco à temperatura ambiente e triturado. Os extratos foram preparados por maceração com solução etanoica (70 %) à temperatura ambiente por 10 dias. O extrato hidroalcóolico bruto foi concentrado a um terço do volume inicial, em chapa aquecedora em uma temperatura de 78,37 °C respeitando a temperatura de ebulição do álcool. Esse material foi submetido ao fracionamento, por extração sequencial com solventes de polaridade crescente: hexano, diclorometano e acetato de etila. As frações obtidas, inclusive a aquosa remanescente e a fração bruta, foram avaliadas por meio da triagem fitoquímica. O rendimento dos extratos foi calculado pela expressão:

Rendimento (%) = (massa do extrato/massa do material vegetal) x 100.

A análise fitoquímica foi realizada de acordo com a metodologia proposta por Matos (2009) e foi desenvolvido para as três frações provenientes do extrato hidroalcóolico bruto e também, para os extratos aquoso e bruto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A *Physalis angulata* é nativa do Brasil e encontra-se disseminada no território e particularmente no Nordeste. É de fácil cultivo e utilizada na medicina popular. Poucos estudos caracterizaram a estrutura anatômica de *P. angulata* e a distribuição tecidual de metabólitos secundários na espécie. A identificação e localização de metabólitos na *P. angulata*, através da caracterização fitoquímica dos extratos dos órgãos vegetativos, podem ser úteis na otimização do processo de extração dos compostos bioativos, bem como na atribuição correta do farmacógeno ou substâncias tóxicas (Ferreira, 2018). Análises

fitoquímicas são extremante importantes pois estão intimamente relacionadas aos metabólitos secundários, que podem ser expressos como compostos bioativos, os quais dependem do ambiente que a planta se desenvolve, existindo estímulos maiores ou menores de síntese dos metabólitos secundários, estes por sua vez estão ligados ao desenvolvimento de substâncias com potenciais efeitos farmacológicos. (Oliveira, 2018).

Os resultados apresentados na triagem fitoquímica do extrato da folha e caule da espécie *Physalis angulata* L. permitiram identificar através de uma análise qualitativa os principais metabolitos secundários presentes nos extratos.

Os resultados apresentados confirmam a presença de Fenóis e Taninos nas folhas manifestando um precipitado escuro na tonalidade verde na fração bruta e aquosa. Identifica-se também a presença de fenóis e taninos com pouca intensidade apresentando uma coloração esverdeada na fração bruta e aquosa. Ambos os extratos confirmam de forma qualitativa a presença de compostos fenólicos, um metabólito secundário de extrema importância na classe dos metabólitos.

Para os testes de antocianinas, antocianidinas e flavonoides após serem alcalinizadas até o pH 11 apresentaram resultados negativos em todas as frações tanto para o extrato da folha quanto o extrato do caule, uma vez que não foram observadas a intensificação da coloração vermelha, confirmando assim apenas a presença de flavonóis.

Para os testes de leucoantocianidinas, catequinas e flavonóis, após o aquecimento das frações em pH 3 observou-se a intensificação da coloração vermelha e pardo-amarela confirmando a presença de leucoantocianidinas e catequinas nas frações bruto e aquosa do extrato da folha, esses testes também confirmam a presença de flavonoides nas folhas e caule. Ao aquecer as frações alcalinizadas no pH 11 observou-se a presença de flavonóis com a intensificação da coloração vermelho laranja no extrato do caule.

Os testes para favononas, flavononois e xantonas não apresentaram a intensificação da cor vermelha, assim foram obtidos resultados negativos em todas as frações da folha e do caule.

No teste para esteróides foi confirmado que não houve presença da coloração azul evanescente seguida de verde permanente obtendo resultados negativos em todas as frações da folha e do caule. As frações bruta e aquosa da folha e do caule apresentaram uma coloração parda indicando a presença de triterpenóides.

A identificação de saponinas apresentou formação abundante de espuma na fração bruta da folha apresentando um resultado positivo. Para as frações do caule apresentou-se ausência de espuma apresentando resultados negativos.

Os testes para alcalóides apresentaram precipitados floculosos em dois tubos obtendo-se resultados positivos para as frações bruta e aquosa no extrato das folhas e caule.

Para os testes de cumarinas houve fluorescência na coloração azul, mas o que considera positivo é a presença da fluorescência na cor amarela, dessa forma foi confirmado que os testes de cumarinas nas folhas apresentaram resultados negativos, para o caule apresentou fluorescência na coloração amarela nas bordas da fração bruta e aquosa afirmando a presença de cumarinas no caule.

Alguns estudos realizados até o ano de 2021 mostram uma grande variação nos metabólitos secundários da *P. angulata*. O presente estudo confirma a presença de compostos fenólicos que tem um dos maiores grupos presentes em alimentos, seu papel é fundamental na capacidade de proteção contra a invasão microbiana nas plantas. Além disso, é uma classe de extrema importância na medicina tradicional por sua resposta antioxidante.

Ferreira (2020) em seu estudo do perfil fitoquímico das folhas confirma a presença de taninos, esteroides e terpenóides. Porém na pesquisa atual só foi encontrado taninos e terpenóides. E para o extrato do caule encontrou-se fenóis, taninos e terpenóides. Maciel e colaboradores (2021) encontraram em seus estudos a presença de alcaloides, saponinas e cumarinas no fruto da mesma espécie. Vale ressaltar que as propriedades das plantas também

dependem do local da coleta, período, meio de extração, outro ponto que difere são os solventes de extração e o método de extração. Ferreira (2018) extraiu seus metabólitos em metanol, e Maciel e colaboradores (2021) extraíram com solução alcoólica 70%, porém apenas dos frutos. Acredita-se que as folhas, o caule e as raízes apresentam propriedades antioxidantes e antibacterianas, mas é necessário um estudo mais aprofundado de análises quantitativas para comprovar sua atividade antioxidante e antibacteriana. Todos os autores citados acima confirmam a presença de atividade antioxidante e antimicrobiano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A *Physalis angulata* L. é uma planta bastante utilizada na medicina popular desde a antiguidade conhecida por tratar ou aliviar sintomas de algumas doenças. A triagem fitoquímica tem um papel fundamental na investigação dos metabólitos secundários presentes nas plantas, a partir de suas análises qualitativas inicia-se uma investigação mais aprofundada de cada metabólito secundário com a finalidade de comprovar sua eficácia para a medicina tradicional. Os resultados apresentados neste trabalho são qualitativos e pode-se observar a presença de compostos fenólicos, flavonoides, alcaloides e cumarinas que afirmam a eficácia em sua ação anti-inflamatória e antimicrobiana. Mas são necessários estudos mais aprofundados para fins de comprovação quantitativas dessas ações.

Palavras-chave: Metabolitos Secundários. Folhas. Caule. Triagem fitoquímica.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, L. **Caracterização anatômica e fitoquímica da *Physalis angulata* L. e seu efeito sobre células de indivíduos com mielopatia associada ao HTLV-1**. 2018. TESE DOUTORADO (Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Medicina e Saúde Humana) - Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, [*S. l.*], 2018.

FISCHER, G. & MARTÍNEZ, O. Calidad y madurez de lauchuva (*Physalis peruviana* L.) em relación com La coloración del fruto. **Agron. Colomb**. 1999.

MACIEL, M. *et al*. Análises físicas, bromatologicas, fitoquímicas e toxicológicas do fruto da planta *Physalis angulata* Lin. **International Journal of Development Research**, [*s. l.*], 2021.

MAIA, V.C., ZART, M. & BOTTON, M. *Neolasioptera ramicola*, uma nova espécie de Cecidomyiidae (Diptera) associada a *Physalis angulata* (Solanaceae). **Rev. Bras. Entomol**. 2009.

MATOS, F. J. A. **Introdução à fitoquímica experimental**. 3 ed.Editora da UFC, 2009.

OLIVEIRA, A. A L. A. **Caracterização agronômica do camapu (*Physalis angulata* L.), qualidade pós-colheita e aproveitamento tecnológico dos frutos**. 2018.

ESTUDO QUALITATIVO SOBRE OPINIÃO DOS SERVIDORES DO CAMPUS DA UEMA DE SÃO LUÍS – MA DA IMPORTÂNCIA E CONSCIENTIZAÇÃO DO USO MEDICINAL DA *Cannabis sativa*, APÓS A LEGALIDADE NO BRASIL.

BOLSISTA: Neylla de Cássia Gama SANTOS. Bolsista **PIVIC**. Curso Química - Licenciatura/ Departamento de Química. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Vera Lúcia Neves DIAS. Departamento de Química/ Centro de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Clésia Cassiany Corrêa SILVA, graduanda em Química-Licenciatura/ Departamento de Química. UEMA; Wendel Teixeira de PINHO, graduando em Química-Licenciatura. UEMA

INTRODUÇÃO

A Cannabis é uma planta que apresenta grande potencial terapêutico, apesar de suas propriedades psicotrópicas (Honório; Silva. 2006). O presente estudo teve como objetivo discutir a temática e promover discussões sobre as opiniões dos servidores que atuam na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) - campus São Luís - a fim de minimizar a discriminação em torno desta planta medicinal. A metodologia aplicada para a realização da pesquisa foi constituída de uma abordagem qualitativa. Foi elaborado um questionário eletrônico a fim de apontar e diagnosticar através das respostas de Servidores da UEMA sobre seu posicionamento com relação ao uso medicinal da cannabis. As contribuições deste trabalho proporcionam um incentivo para o olhar crítico e construtor de opniões da comunidade acadêmica ueminiana sendo útil não só para o desenvolvimento de pesquisas no âmbito medicinal da Cannabis, mas também para a desconstrução dos estereótipos e conceitos equivocados sobre a temática.

METODOLOGIA

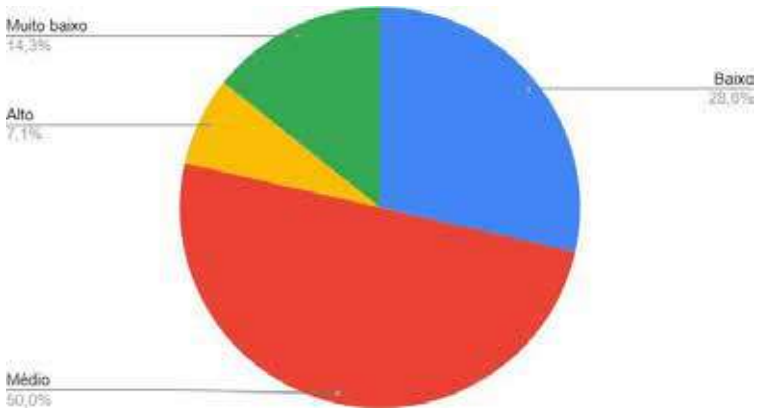
Foram realizadas pesquisas bibliográficas nos bancos de dados PubMed, SciELO, Google Acadêmico e identificados estudos e revisões da literatura sobre o uso da cannabis sativa para o tratamento de distintas patologias a fim de desenvolver um entendimento indutivo e interpretativo a partir dos dados encontrados. A metodologia aplicada para a realização da pesquisa foi constituída de uma abordagem qualitativa. Elaborou-se um questionário eletrônico como instrumento de coleta de amostras sobre o posicionamento dos servidores da Universidade Estadual do Maranhão no município de São Luís - MA, em relação ao uso medicinal da *Cannabis sativa*. O questionário foi conduzido através de aplicativos de mensagens instântaneas (whatsApp, Gmail e Instagram) e continha perguntas demográficas, perguntas que visavam analisar o quanto o participante conhecia sobre o tema e perguntas de opinião. O questionário foi realizado através da plataforma Google forms Os dados coletados mostraram que os servidores da UEMA possuem um conhecimento básico sobre o uso medicinal da Cannabis sativa mas que apesar das poucas informações que sabem, esse fator não colabora para a formação de preconceitos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De 100% dos servidores da UEMA que contribuíram para o projeto de pesquisa, 37,4% foi constituído de um público feminio e 64,3% de um públicoo masculino. Foram identificados também as idades e os centros de atuação em que os respondedores atuavam, percebendo-se, que a maior concentração dos servidores respondedores da pesquisa está vinculada ao Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais (CECEN), indicando um maior

interesse nesta pesquisa por essa parcela do campus e que a a faixa etária dos participantes se mostrou bem heterogênea, mas com a maior porcentagem dos participantes se concentrando no intervalo etático de 26 a 35 anos. A análise dos dados revelou estatísticamente que essa parcela da comunidade acadêmica da UEMA não encara o uso medicinal da Cannabis com preconceito. Há no máximo uma certa desconfiança no que se refere a regulamentação e acesso quando se fala da legalização da planta, mas essa desconfiança já era esperada visto apesar da sua ampla aplicabilidade medicinal, a essa planta herbácea também é conhecida por seus produtos empregados especificamente para uso recreativo como o "haxixe" e a "maconha" e por todo o contexto histórico que ela carrega quando se fala de combate ás drogas. O que se pode fazer quanto a isso é realizar uma ampla divulgação de que o CBD não é maconha e que o uso recreativo da maconha nada tem a ver com o uso da Cannabis medicinal através de iniciativas educacionais que amplie o conhecimento científico das pessoas e reduza o preconceito em relação ao uso medicinal da Cannabis sativa no ambiente acadêmico.

GRÁFICO 1 - Nível de conhecimento dos participantes sobre os benefícios medicinais da Cannabis sativa



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os dados obtidos é possível conhecer a opinião dos servidores que formam a comunidade da Universidade Estadual do Maranhão sobre o uso medicinal da Cannabis sativa no campus São Luís – MA. Devido ao conhecimento geral de que a maconha é um dos produtos da Cannabis e das percepções negativas e estigmatizadas em torno desta planta, esperava-se que os dados coletados revelassem opiniões extremamente conservadoras relacionadas ao tema, mas surpreendentemente os servidores se mostraram tolerantes a essa discussão e responderam ver a legalização da Cannabis sativa para uso medicinal no Brasil como: Totalmente a favor, a favor com restrições e indiferente, sendo que a maioria responder ser a totalmente favor. Responderam também que acreditam que a legalização da Cannabis sativa para uso medicinal é uma medida positiva, justificando individualmente um motivo, dentre eles: "Sim, li uma vez que a maconha para fins medicinais trata até mesmo o câncer que acomete as pessoas e leva a morte de milhões por ano" (Servidor UEMA, 2024), "Sim. Várias pessoas necessitam dessa substância para melhorar sua qualidade de vida"(Servidor UEMA, 2024), "facilitaria a vida de muitas pessoas que necessitam realizar a compra para o tratamento" (Servidor UEMA, 2024), "Sim, porque permitirá que nossos cientistas possam explorar ao máximo todos os benefícios da Cannabis Sativa" (Servidor UEMA, 2024). Essas

respostas destacam os servidores como cidadãos empáticos, interessados no tema e apoiadores dos avanços ciêntificos. Sendo assim, os dados coletados mostram uma aceitação do uso medicinal da Cannabis por essa camada social da Universidade. Os dados deste estudo não indicam uma visão restrita e preconceituosa do publico alvo, relacionadas as pessoas que necessitam consumir a cannabis sativa como medicamento.

Palavras-chave: Aplicabilidade medicinal. Estigmatização da Cannabis. Cannabis sativa.

REFERÊNCIAS

SANTOS, Solange Oliveira dos; MIRANDA, Marlene Barreto Santos;**Uso medicinal da cannabis sativa e sua representação social.** Revista Baiana de Saúde Pública, 2021.

ARRÓIO, Káthia Maria Honório; SILVA, Albérico Borges Ferreira da; **ASPECTOS TERAPÊUTICOS DE COMPOSTOS DA PLANTA Cannabis sativa,** Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, CP 369, 13560-570 São Carlos - SP/Agnaldo Departamento de Química e Física Molecular, Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, CP 780, 13560-590 São Carlos - SP.

SCHIRMER, J. **Educação e preconceito no uso medicinal da Cannabis.** Jornal de Ciências da Saúde, 2021.

RIBEIRO, J.A.C. **A Cannabis e suas aplicações terapêuticas.** Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde, 2014.

AVALIAÇÃO TERMODINÂMICA E CINÉTICA DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS OXIGENADOS COMO COMBUSTÍVEIS ALTERNATIVOS UTILIZANDO CONJUNTO DE BASE DE POPLE

BOLSISTA: Pedro Henrique Brandão de ALMEIDA. Bolsista **UEMA**. Curso de Química-Licenciatura/Departamento de Química. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Alamgir KHAN. Departamento de Química/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Prof. Dra. Raquel Maria Trindade FERNANDES. Departamento de Química/ Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O papel do petróleo na oferta global de energia, sua influência na produção de diesel e gasolina, bem como a transição para fontes de energia alternativas devido às preocupações com o efeito estufa. Os subprodutos do petróleo foram os principais combustíveis para veículos, mas a crescente limitação ambiental e dinâmicas econômicas podem diminuir sua prevalência. Utilizar energias limpas para reduzir à emissão de gases e combater o aquecimento global levou a pesquisas em fontes de energia alternativas, incluindo o biodiesel e o hidrogênio (Goldenstein; Azevedo, 2006). A pesquisa abrange conceitos como entalpia, energia livre de Gibbs e entropia, explorando suas relações termodinâmicas em reações químicas. A química computacional é mencionada como uma abordagem para compreender fenômenos complexos, enquanto as constantes de velocidade e equilíbrio são discutidas em relação à cinética química.

METODOLOGIA

O estudo se concentrou na análise das geometrias da molécula de Butanal, empregando o programa Gaussian 09W e o método do funcional de densidade (B3LYP), com função de base de Pople (3-21G) para otimização e cálculos de frequência nas temperaturas de 5, 298, 500, 1000 e 1500K. O comprimento das ligações C-C, C-O, O-H e C-H foi determinado com base em dados experimentais. As propriedades termodinâmicas, como Entropia, Entalpia, Energia Interna, Energia Livre de Gibbs e Capacidade Calorífica à Volume Constante (Cp), foram extraídas dos resultados obtidos pelo programa Gaussian. A decomposição térmica das moléculas originou múltiplas transformações. Para o Butanal a remoção de hidrogênios de diferentes carbonos gerou novas moléculas e foram introduzidas duplas ligações entre carbonos causando mudanças estruturais.

Além disso, reações hipotéticas do tipo isodésmicas foram construídas utilizando radicais provenientes da decomposição térmica. Análises termodinâmicas foram realizadas para determinar Entalpia, Entropia, Energia Livre de Gibbs, Energia Interna e Cv. Esses valores foram extraídos dos arquivos de saída do programa Gaussian e os gráficos correspondentes foram elaborados. Essas propriedades termodinâmicas desempenham um papel fundamental na compreensão das reações, fornecendo informações sobre a direção, energia envolvida e ordem ou desordem nos sistemas moleculares em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

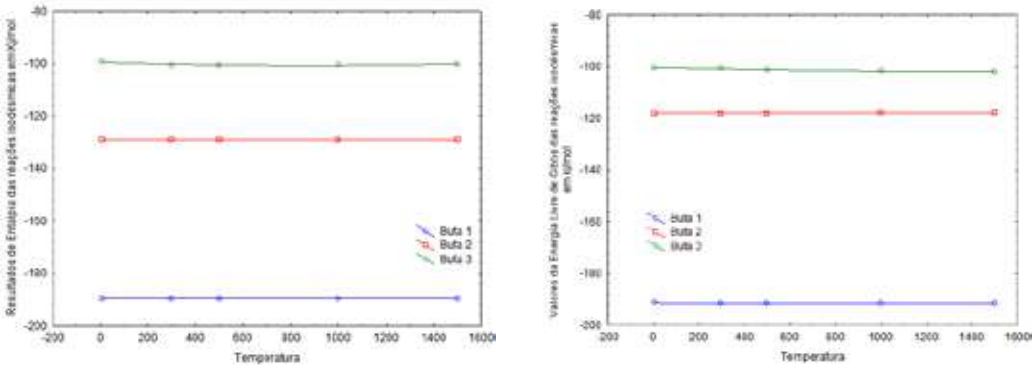
Através da investigação da Entalpia, busca-se obter informações cruciais acerca do fluxo energético envolvido nas reações químicas sob análise, fornecendo subsídios para a previsão das direções que tais reações tendem a seguir, além de contribuir para a otimização dos parâmetros envolvidos em aplicações práticas. A avaliação das propriedades termodinâmicas assume um papel fundamental para o entendimento das reações químicas, permitindo uma compreensão mais profunda da termodinâmica do sistema em questão. Para tanto, a determinação da entalpia revela-se particularmente relevante no âmbito das reações isodésmicas, um tipo específico de reação química. Para alcançar essa análise, foi empregando o DFT (Teoria do Funcional de Densidade) com o método funcional B3LYP, com função de base Pople (3-21G), resultando na obtenção de valores negativos tanto para a Energia Livre de Gibbs quanto para a Entalpia, em diferentes faixas de temperatura.

As reações isodésmicas são reações que podem ocorrer com uma substância química determinada e é utilizada para realização de análise de suas propriedades, podendo ser propriedades termodinâmicas, essas hipóteses utilizam o craqueamento em partida da composição térmica da molécula mantendo a quantidade de átomos da estrutura química na formação do produto, diferenciando nas ligações químicas. Na tabela 1, são apresentadas as reações isodésmicas para a molécula de Butanal.

Tabela 1: Reações Isodésmicas da Molécula de Butanal

Buta 1	$C_4H_8O \rightarrow C_3H_6 + CH_2O$
Buta 2	$C_4H_8O \rightarrow C_3H_6O + C_2H_2$
Buta 3	$C_4H_8O \rightarrow C_4H_6 + H_2O$

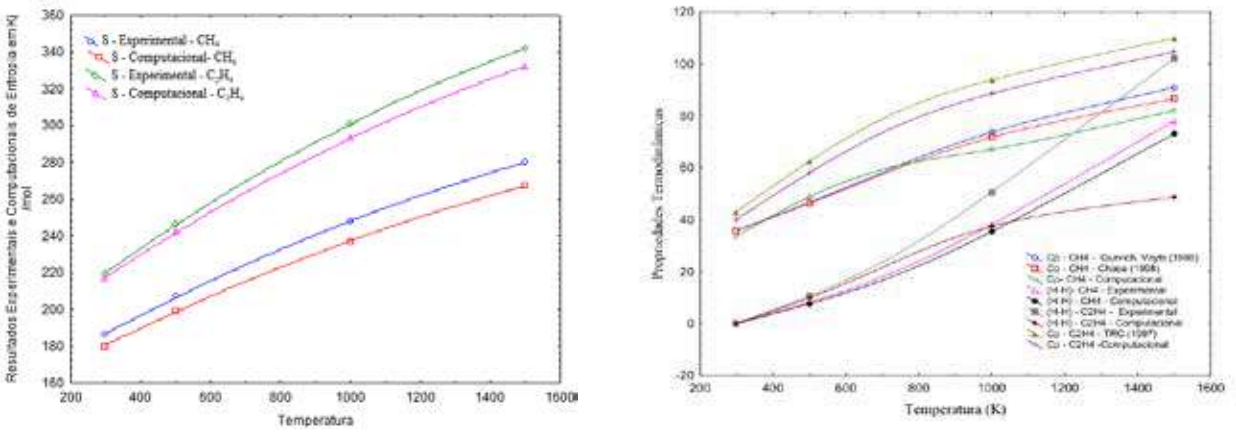
Figura 1: Valores das Reações Isodésmicas para a Variação de Entalpia e Energia Livre de Gibbs em Kj/mol.



De acordo com a figura 1, nota-se que a Energia Livre de Gibbs em todas as reações, com o aumento da temperatura os valores decaírem de forma gradativa, sendo em alguns casos, por conta da sua inércia. Na reação Buta 1, a partir de 298 K, que está próximo da temperatura de motores a combustão, percebe-se uma mudança no seu comportamento, fazendo com que o processo seja espontâneo, pois quando $\Delta G < 0$, consequentemente é realizado o trabalho. As reações Buta 2 e Buta 3, apresentam comportamento semelhante, pois o processo em ambas as reações se apresenta espontâneo, caracterizando assim, que para a reação ser espontânea nessas duas reações, as temperaturas devem ser bem elevadas. Por tratar-se de reações que formam duas espécies moleculares como produto de sua decomposição, se torna mais difícil para o sistema realiza o trabalho em temperaturas mais baixas.

A comparação de resultados deste estudo, foi feita utilizando valores computacionais e experimentais, descritos por Chase (1998), Gurvich e Veyts et al. (1989) e Termodynamics Research Center (1997) para as moléculas CH_4 e C_2H_4, como mostrado na figura (2).

Figura 2: Valores Experimentais e Computacionais para a Variação das Propriedades Termodinâmicas em Kj/mol.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do método DFT (B3LYP) com função de base 3-21G permitiram determinar com êxito as propriedades termodinâmicas comparando-as a valores experimentais. Constantes como Buta 1 e Buta 2 indicam decomposição rápida a 298 K em diante. As reações isodésmicas para a molécula de Butanal, apresentam espontaneidade, desordem e liberação de energia, pontos principais para o projeto, onde os resultados são favoráveis ao presente estudo.

Em conclusão, a substância Butanal é apresentada como uma opção promissora para o cenário industrial de combustíveis alternativos, sua eficiência como uma fonte de energia sustentável é destacada por diversos fatores, como a sua capacidade de ser produzido através de biomassas, resíduos agrícolas ou até mesmo de resíduos gerados pela indústria alimentícia.

Palavras-Chave: Combustível Alternativo, Computação, Termoquímica.

REFERÊNCIAS

CHASE, M. W. NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION (US). **NIST-JANAF thermochemical tables**. Washington, DC: American Chemical Society, 1998.

GOLDENSTEIN, M.; AZEVEDO, R. L. S. Combustíveis alternativos e inovações no setor automotivo: será o fim da "era do petróleo"?. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 23, p. 235 267, 2006.

GURVICH, L.V.; VEYTS, I.V.; ALCOCK, C.B., **Thermodynamic Properties of Individual Substances, 4th ed.; Vols. 1 and 2**, Hemisphere, New York, 1989.

TERMODYNAMICS RESEARCH CENTER, **Selected Values of Properties of Chemical Compounds**., Thermodynamics Research Center, Texas A&M University, College Station, Texas, 1997.

ESTUDO DOS PARÂMETROS TERMODINÂMICOS E DAS TAXAS DE DISSOCIAÇÕES NAS REAÇÕES TÉRMICAS PARA A MOLÉCULA DE HIDRETO DE BORANO COMO PROPELENTE

BOLSISTA: Pedro Lucas Leal SANTOS. Bolsista **UEMA**. Bolsista UEMA. Curso de Química-Licenciatura/Departamento de Química. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Alamgir KHAN. Departamento de Química/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Prof. Dra. Raquel Maria Trindade FERNANDES. Departamento de Química/ Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A química computacional evoluiu significativamente, acompanhando o desenvolvimento da mecânica quântica e dos métodos numéricos. Inicialmente, a área buscava compreender fenômenos atômicos e moleculares utilizando computadores, e, com o avanço tecnológico, tornou-se possível estudar sistemas moleculares complexos (Caridade; Rodrigues, 2021). A Teoria do Funcional da Densidade (DFT) destacou-se como um método popular devido à sua alta precisão e baixa demanda computacional. No entanto, a DFT enfrenta limitações na energia de troca e correlação, o que motiva o desenvolvimento de funcionais mais precisos. Esses métodos são fundamentais para estudos termoquímicos e avaliação de propriedades termodinâmicas essenciais em reações químicas (Burke; Wagner, 2013). Aplicações práticas incluem pesquisas em combustíveis e propelentes, onde os biocombustíveis e o hidreto de borano (Diborano) se destacam (Gonçalvez, 2010). O Diborano, com potencial como propelente aeroespacial, requer estudo detalhado de suas reações de decomposição térmica, essenciais para seu desempenho. O presente estudo visa explorar as características termodinâmicas e as reações do Diborano para aplicações futuras (Neto, 2015).

METODOLOGIA

O estudo utilizou um computador com processador Intel Core i5 de quinta geração, placa gráfica GTX 1080, 8 GB de RAM e SSD de 230 GB, adequado para os cálculos computacionais necessários. As moléculas foram modeladas considerando os dados experimentais dos comprimentos de ligações entre átomos como B-B, B-H, e O-H, entre outros. As geometrias moleculares foram otimizadas e analisadas em diferentes temperaturas (5, 298, 500 e 1000K) utilizando o método DFT (B3LYP) com a função de base cc-pVTZ (Frisch *et al*., 2016). As propriedades termodinâmicas como entalpia, energia livre de Gibbs, energia interna, entropia e calor específico (Cv) foram extraídas dessas otimizações (Ochterski, 2000).

A decomposição térmica das moléculas foi analisada detalhadamente, com cada cálculo de otimização e frequência levando cerca de uma hora e vinte minutos. A energia livre de Gibbs obtida foi fundamental para o cálculo da constante de equilíbrio (K), essencial para determinar a taxa de decomposição e a velocidade das reações (Gomes, 2007). As reações isodésmicas simuladas foram utilizadas para avaliar as propriedades físico-químicas do Diborano, resultando em três reações principais que foram balanceadas e estudadas minuciosamente. A análise incluiu a formação de diferentes produtos a partir da decomposição térmica do Diborano, conforme representado visualmente nas figuras anexadas. Esses cálculos e simulações visam entender o comportamento do Diborano como um potencial propelente em aplicações aeroespaciais, fornecendo uma base para futuras investigações e aplicações práticas na área de combustíveis de alta energia.

Tabela 1- Reações hipotéticas do tipo Isodésmicas.

1º	$O + B_2H_6 \rightarrow BH_3 + BH_3O$
2º	$BH_3 + O \rightarrow OH + BH_2$
3º	$OH + B_2H_6 \rightarrow H_2O + BH_2 + BH_3$
4º	$BH_3 + O_2 \rightarrow BH_3O + O$
5º	$O + B_2H_6 \rightarrow BH_3O + BH_3$
6º	$BH_3O + B_2H_6 \rightarrow BH_3 + B_2H_6O$
7º	$BH_3O + O \rightarrow BH_2O_2 + H$

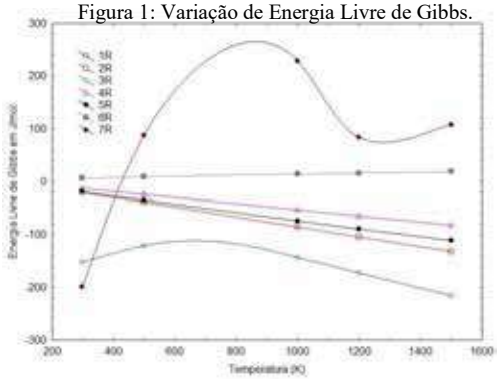
Fonte: Elaborado pelo autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cálculos das propriedades termodinâmicas conduzidos neste estudo foram essenciais para determinar a espontaneidade das reações, bem como para avaliar a absorção ou liberação de calor e a desordem associada aos sistemas estudados. A análise da entalpia, por exemplo, ofereceu informações críticas sobre o fluxo de energia nas reações químicas, desempenhando um papel fundamental na previsão da direção dessas reações e na otimização de parâmetros relevantes para aplicações práticas (Gregio, 2016).

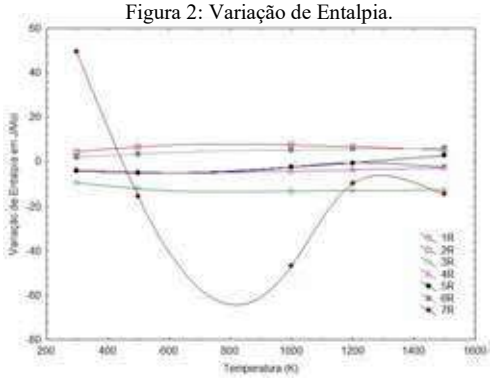
Os cálculos foram realizados para moléculas isoladas utilizando o método DFT (B3LYP) com função de base cc-pVTZ, sob pressão constante de 1 atm. As figuras apresentadas (Figuras 1 e 2) fornecem uma visão detalhada das propriedades termodinâmicas em diferentes temperaturas (5 K, 298 K, 500 K,1000 K, 1500 K). Essas análises são vitais para uma compreensão aprofundada do comportamento dos sistemas moleculares sob diferentes condições térmicas.

Figura 1: Variação de Energia Livre de Gibbs.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2: Variação de Entalpia.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A entalpia, que reflete o conteúdo total de energia em uma reação, apresentou valores negativos para a maioria das reações em várias temperaturas, indicando que essas reações são exotérmicas, ou seja, liberam calor. Por exemplo, a reação 1R mostrou valores de entalpia consistentemente negativos em todas as temperaturas, enquanto as reações 6R e 2R apresentaram valores positivos, sugerindo absorção de calor. A reação 7R exibiu um comportamento mais complexo, com uma variação de valores entre negativo e positivo, sugerindo mudanças na dinâmica da reação com o aumento da temperatura.

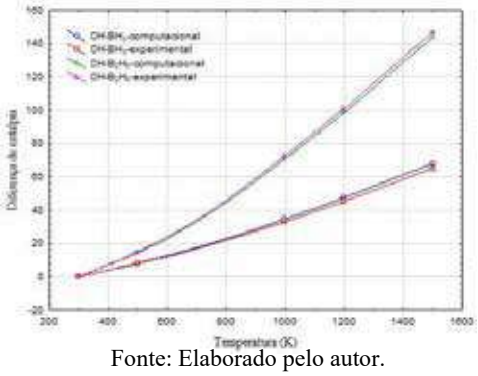
Quanto à energia livre de Gibbs, as reações 1R, 2R, 3R, 4R e 5R apresentaram valores negativos, indicando espontaneidade ao longo do intervalo de temperatura. Em contraste, a reação 7R destacou-se por apresentar valores positivos de energia livre de Gibbs, que aumentaram com a temperatura, sugerindo que a reação se torna menos espontânea com o aumento da temperatura.

Em resumo, as reações 1R, 2R, 4R e 5R mostraram-se promissoras, exibindo liberação de energia, espontaneidade e aumento da desordem, características desejáveis para aplicações

em propulsores de foguetes. Reações como 6R e 7R, que mostraram absorção de calor e falta de espontaneidade, não são adequadas para essas aplicações.

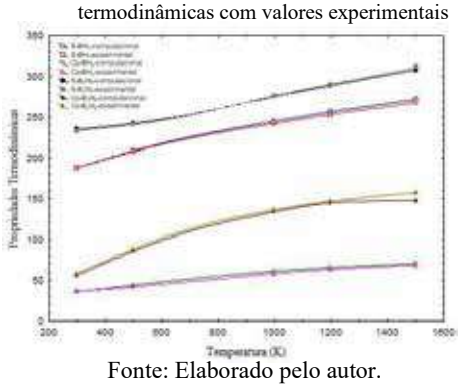
Finalmente, ao comparar os resultados obtidos com os dados experimentais, como os das moléculas BH_3 e B_2H_6, os dados calculados mostraram uma boa concordância com a literatura, validando a confiabilidade dos resultados computacionais obtidos com a abordagem DFT (B3LYP) utilizada neste estudo como apresentado nas figuras 3 e 4.

Figura 3: Diferença de Entalpia com valores experimentais e computacionais.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 4: Comparação das propriedades termodinâmicas com valores experimentais



Fonte: Elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo, utilizando o método de Funcional de Densidade (DFT) com a base B3LYP/cc-pVTZ, mostraram boa concordância com dados experimentais, especialmente para as moléculas BH_3 e B_2H_6. As reações 1R, 2R, 4R e 5R destacaram-se por apresentarem liberação de energia, espontaneidade e aumento da desordem, tornando-se promissoras para aplicações práticas, como propulsores de foguetes. Em contraste, as reações 6R e 7R foram menos favoráveis, com absorção de calor e falta de espontaneidade em algumas condições. Embora pequenas discrepâncias tenham sido observadas, a proximidade dos resultados com a literatura valida a metodologia utilizada, reforçando a aplicabilidade do DFT na previsão de propriedades termodinâmicas e no estudo de sistemas moleculares complexos.

Palavras-chave: Propelentes; Química Computacional; termodinâmica; DFT**.**

REFERÊNCIAS

BURKE, K.; WAGNER, L. O. Dft in a nutshell. **International Journal of Quantum Chemistry, Wiley Online Library**, v. 113, n. 2, p. 96–101, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/qua.24259>.

CARIDADE, P. J.; RODRIGUES, S. P. Uma história da química computacional. A Evolução da Química: **Impactos na Sociedade**, 2021.

CHASE, M. W. NIST-JANAF thermochemical tables. [S.l.]: **American Chemical Society Washington**, DC, 1998. v. 9.

FRISCH, M. J. et al. Gaussian~16 Revision C.01. 2016. **Gaussian Inc**. Wallingford CT.

GOMES, A. C. R. **Síntese, caracterização e estudo termoanalítico de etanossulfonatos de terras raras**. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 2007.

GONÇALVES, F. d. S. **Petróleo e combustíveis industriais: mercado e aplicações**. 2010.

GREGIO, N. d. O. **Termodinâmica, um tutorial para entendimento do conceito de entropia**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) — Universidade Federal de São Carlos, 2016.

NETO, A. P. S. **Estudo ab initio dos acoplamentos nucleares indiretos em estruturas moleculares tipo boranos**. 2015.

OCHTERSKI, J. W. Thermochemistry in gaussian. **Gaussian Inc**, v. 1, n. 1, 2000.

AVALIAÇÃO ANTIMICROBIANA DOS EXTRATOS VEGETAIS DAS FOLHAS E DO CAULE DA ESPÉCIE *Physalis angulata* L.

BOLSISTA: Sonayra Sousa DA SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Química - Licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Raquel Maria Trindade FERNANDES. Departamento de Química. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Thiago Yuri Freire FERREIRA, Graduando em Química Licenciatura. UEMA; Amanda Mara TELES, Pós-Doutoranda em Saúde do Adulto. UEMA.

INTRODUÇÃO

A busca por propriedades antimicrobianas em plantas está em constante aumento, em resposta à resistência dos micro-organismos aos antibióticos geralmente empregados na prática terapêutica (Lima, 2001). A utilização de ervas medicinais é uma prática ancestral, respaldada por diversas justificativas, como economia, transmissão de conhecimento popular de geração em geração e, principalmente, as propriedades terapêuticas (Silva *et al*., 2007; Badke *et al.*, 2012). *Physalis angulata* L (solonaceae), comumente conhecida como camapu. A presente pesquisa teve como objetivos buscar avaliar a atividade antimicrobiana dos extratos vegetais folha e caule da espécie *Physalis angulata* L, onde foram utilizadas cepas de bactérias, *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Staphylococcus epidermidis* (isolada de queijo), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) e *Escherichia coli* (ATCC 25922). E comparar os resultados adquiridos entre si e com os resultados obtido na literatura.

METODOLOGIA

As folhas e caule de *Physalis angulata* L foram coletadas em Vargem Grande - MA. O material foi seco e moído. Os extratos foram preparados por maceração com solução etanoica (70 %) por 10 dias. O extrato hidroalcóolico bruto foi concentrado a um terço do volume inicial. Esse material foi submetido ao fracionamento, por extração sequencial com solventes de polaridade crescente: hexano, diclorometano e acetato de etila. Para a avaliação da atividade antimicrobiana, as bactérias foram ativadas e colocadas em tubos com roscas eMuller Hilton, levadas para estufa por 24 horas. O teste foi realizado de acordo com o método descrito por Barbosa. Foi preparado o meio de cultura microbiológico, Ágar Mueller Hilton, adicionados em 16 placas de Petri. Para o método de difusão em ágar, os micro-organismos foram semeados ao redor do ágar. Utilizou-se discos com as frações dos extratos, folha e caule para cada cepa e os controles. No controle Gram-positivo utilizou-se discos com Vancomicina® e Gram-negativo, Meropenem®. No método de poços as 8 placas que continham o Ágar foram perfuradas até o fundo da placa em forma de cilindros, para remoção do meio de cultura e obter os poços para folha e caule (7 poços em cada placa). Cada poço obteve-se as frações do extrato, no controle positivo, utilizou-se Gentamicina. Nos dois métodos utilizou-se água estéril no controle negativo. As placas foram levadas para encubação à 37º C por 24 horas ambos os métodos, os halos de inibição foram medidos em (mm) com uma régua.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As frações da folha e caule de *Physalis* em discos, apresentaram halos de inibição para os controles, resultados semelhantes descritos por Dias (2020), que utilizou os extratos das folhas na fração aquosa, utilizando quatro bactérias, na qual duas delas foram *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli,* também através de discos, observou-se que a bactéria de controle

(Gram-positiva), *S. aureus* e (Gram-negativa), *E. coli,* apresentou halo para as duas cepas. Em comparação com CLSI (2020) diz que não tem como diferenciar se o halo criado por essa cepa é sensível ou resistente ao antibiótico. Nesse sentido, a cepa *S. aureus* da fração do extrato da folha, apresentou halo em relação ao controle Gram-positivo, com inibição 19. Constatou-se também que a cepa *Escherichia coli* inibiu ao antibiótico com halo 12. Pillai (2022) em seu estudo utilizou o extrato das folhas e frutos submetidos ao método de difusão em ágar e microdiluição em caldo, através de Éter de Petróleo e extrato etanóico, no qual ambos os extratos apresentaram atividade para *S. aureus* e *E. coli.* Resultados desigual a esse, que não apresentou atividade em relação aos extratos utilizados para a análise. Outro estudo realizado por Schultz (2020) avaliou a atividade antimicrobiana do extrato etanóico, porém da parte dos frutos, realizados por discos e poços em meio de cultura sólido contra três cepas, nas quais também duas das cepas *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli,* demonstraram susceptibilidade aos micro-organismos, além disso, foi possível verificar crescimento nos poços com controle positivo. A partir das observações, foi possível verificar halos para o método de poços, houve a presença de halo bacteriostático 15 e 11 para o extrato aquoso da fração da folha, contra as cepas *P. aeroginosa e E. coli* respectivamente. Semelhante ao estudo de Donkor (2016) indicou que aatividade antimicrobiana utilizando discos, diferentemente do de poços, porém obteve-se o resultado parecido,através dos extratos aquosos e etanoico da folha, que mostraram semelhanças na atividade contra *P. aeruginosa.*Em discos a cepa *P. aeruginosa* utilizando a fração do caule, apresentou atividade para o extrato diclorometano, tendo halo bacteriostático 12 e para o controle Gram – negativo, 15, diferente ao resultado obtido por Donkor (2016) que utilizou a parte da folha da referida análise e também apresentou resultado no extrato aquoso.

Tabela 1-Diâmetro Dos Halos De Inibição (mm) pelo Método de Difusão em Disco, folha e caule.

		BACTÉRIA	B	CH	D	AT	AQ	ÁGUA	CP
DISCO	FOLHA	*S. aureus* +	0	0	0	0	0	0	19
		S. epidermidis +	0	0	0	0	0	0	18
		P. aeruginosa –	0	0	0	0	0	0	11
		E. coli –	0	0	0	0	0	0	12
DISCO	CAULE	*S. aureus* +	0	0	0	0	0	0	16
		S. epidermidis +	0	0	0	0	0	0	19
		P. aeruginosa –	0	0	15*	0	0	0	12*
		E. coli –	0	0	0	0	0	0	11

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 2- Diâmetro Dos Halos De Inibição (mm) pelo Método de Poços, folha e caule.

		BACTÉRIA	B	CH	D	AT	AQ	ÁGUA	CP
POÇOS	FOLHA	*S. aureus*	0	0	0	0	0	0	25
		S. epidermidis	0	0	0	0	0	0	25
		P. aeruginosa	0	0	0	0	15*	0	25
		E. coli	0	0	0	0	11*	0	19
POÇOS	CAULE	*S. aureus*	0	0	0	0	0	0	25
		S. epidermidis	0	0	0	0	0	0	21
		P. aeruginosa	0	0	0	0	0	0	27
		E. coli	0	0	0	0	0	0	26

DADOS DA TABELA: mm: Milímetros em média. *: halo bacteriostático. 0: não houve crescimento do halo de inibição. Em discos: controle Gram-Positivo (CP)Vancomicina® (+). Controle Gram-negativo (CN) Meropenem® (-). Em poços: controle Positivo (CP) Getamicina. Controle negativo: água em ambos. B: Extrato Bruto. CH: ciclohexano. D: diclorometano. AE: acetato de etila. AQ: aquoso.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A referida pesquisa mostrou que os resultados analisados sobre a atividade antimicrobiana, foram promissores em relação aos controles das bactérias Gram-positivas e Gram-negativas criando halos de inibição, ou seja, foram sensíveis ao antibiótico, tanto para o teste realizado em discos como para poços sobre os micro-organismos analisados. No entanto, não apresentaram resultados satisfatórios as frações de extratos analisados para ambos os testes, contudo, no extrato diclorometano houve a presença de um halo bacteriostático, para a cepa *Pseudomonas aeruginosa,* em disco na fração do caule e para as cepas *Pseudomonas aeruginosa e Escherichia coli* em poços para o extrato aquoso da folha.

Palavras-chave:*Physalis angulata* L. Extrato. avaliação da atividade antimicrobiana.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Raquel, por ter me dado a oportunidade e acreditado em mim. À FAPEMA, pela bolsa concedida. À UEMA e aos meus colegas de bolsa pela colaboração.

REFERÊNCIAS

BADKE, M. R. et al. Saberes e práticas populares de cuidado em saúde com o uso de plantas medicinais. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 21, n. 2, p. 363-370, 2012.

CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing, **Clinical and laboratory standards institue.** 2020.

DONKOR, A.; ODURO-MENSAH, D.; FIAZORLI, M. Extracts of euphobia hirta linn and *Physalis angulata* and their amalgamation demonstrate potency against *S. aureus* and *P. aeruginosa*. **International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**, [S.l.], v. 8, n. 4, p. 322-326, 2016.

DIAS, F. G. B. **Determinação de propriedades biológicas e prospecção fitoquímica dos extratos das folhas de *Physalis angulata* L., silvestre e cultivada**. 2020.

LIMA, E. O. **Plantas e suas propriedades antimicrobianas: uma breve análise histórica**.

RAMAKRISHNA PILLAI, J., WALI, A. F., MENEZES, G. A., REHMAN, M. U., WANI, T. A., ARAFAH, A., ZARGAR, S., & MIR, T. M. (2022). Chemical Composition Analysis, Cytotoxic, Antimicrobial and Antioxidant Activities of *Physalis angulata* L.: A Comparative Study of Leaves and Fruit. **Molecules** (Basel, Switzerland), 27(5), 1480.

SCHULTZ, A. M. B; FERRONATO, C; POLONI, C. A; PRIAMO, W. L; PIETA, L. **Estudo da atividade antimicrobiana de extrato de *Physalis* frente a patógenos alimentares**, 7º simpósio de segurança alimentar. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Erechim, 27 a 28 de out. 2020.

SILVA, J. G. et al. Atividade antimicrobiana do extrato de Anacardium occidentale Linn. em amostras multiresistentes de *Staphylococcus aureus*. **Revista Brasileira de Farmacognosia,** v. 17, n.4, p. 572-577, 2007.

Yunes, RA; Calixto JB. **Plantas medicinais sob a ótica da química medicinal moderna.** Santa Catarina: Argos Editora Universitária, p. 481-501, 2001.

ANÁLISE FISICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA NA CIDADE DE SÃO LUÍS-MA

BOLSISTA: Thiag**o** Oliveira ARAÚJO. Bolsista **UEMA**. Curso de Química-Licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Raquel Maria Trindade FERNANDES. Departamento de Química/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Thiago de Morais CHAVES, graduando em Química Licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A progressão populacional trouxe variadas mudanças à natureza, dentre elas, pode-se citar: as ocupações de espaços inadequados para moradias sem infra-estrutura que ocasionam grandes acidentes prejudiciais aos moradores e degradação do ambiente. Destaca-se, que entre os anos 1985 a 2020 esse aumento ocorreu de forma exponencial em áreas próximas a corpos hídricos, podendo afetar assim o curso dos mesmos (Junior *et al.* , 2020). As águas de rios que possuem interferências do homem são drasticamente afetadas fazendo com que essas águas se tornem um local para o lançamento de esgotos (Moura; Assumpção; Bischooff, 2021) perdendo a qualidade e tornando-se inadequadas para o consumo. Assim, este estudo objetivou realizar a análise físico-química e microbiológica da água do rio Anil da cidade de São Luís- MA pretendendo avaliar a potabilidade da água.

METODOLOGIA

Foram coletadas amostras de oito pontos do rio Anil no dia 19 de agosto de 2024, no período da tarde, sendo realizadas analises físico-químicas *in loco* com fitas de parâmetro da Drinking walter ®. Sendo P1, a nascente, P8, a foz e os outros pontos foram escolhidos de acordo com as interferências que haviam ao decorrer do rio. As amostras foram acondicionadas em caixa térmica para posterior analise em laboratório. Utilizou-se o laboratório de Microbiologia de Alimentos e Água da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA para realizar as analises. Quantificou-se coliformes totais e *Escherichia coli* seguindo o método de quantificação do Número Mais Provável (NMP) de coliformes totais e *E. coli*, um sistema de meio cromogênico enzimático (Colilert, Idexx, USA) por meio da utilização de substratos definidos (AOAC,2003). A solução foi colocada em cartelas Quanti-Tray, selada e incubada a 35±0,5ºC por 24 horas. A presença de coliformes totais foi confirmada pela mudança de cor da água de incolor para amarela e para *E.coli* por emissão da fluorescência azul da amostra em exposição à luz ultravioleta no comprimento de onda de 365nm (IDEX Laboratories,Inc). Empregou-se a metodologia da (FUNASA,2013) para determinar os parâmetros físico-químicos, realizando as seguintes analises: alcalinidade total, dureza total, cloretos, pH, ferro, sólidos totais dissolvidos (TDS), condutividade, salinidade turbidez, amônia,nitrato e nitrito. As análises de alcalinidade total, dureza total e cloretos, foram feitas por titulação. O pH, sólidos totais dissolvidos, condutividade por sonda multiparâmetro. Turbidez por turbidímetro e ferro, amônia, nitrato e nitrito utilizou-se aparelhos de medição especifico. Todos os valores foram expressos em miligramas por litro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizou-se a legislação da CONAMA nº 357/2005 para se comparar alguns resultados, visto que ela permite valores para parâmetros de águas doces. Os materiais particulados em suspensão (MPS) observados *in loco* variaram de 0 a 1 mg/L esses valores se

relacionam diretamente com os valores de turbidez verificados em laboratório pois a turbidez também detecta partículas pequenas na água, observou-se que a turbidez varia de 0,05 a 73,6 UNT estando abaixo do permitido pela legislação. Dentre os parâmetros observados *in loco* e em laboratório os valores de ferro, excedeu o limite de 0,3 mg/ L chegando em valores acima de 5 e em laboratório variaram de 0,43 a 3,66 mg/ L. Silva, Souza e Cunha (2014) explicam que isto reflete nas particularidades de solos regionais do despejo de esgotos, o que pode ser verificado neste estudo visto que a região onde foram feitas as coletas sofrem com despejo de esgotos domésticos.

As análises de cobre realizadas somente *in loco* estão superiores ao valor permitido de 0,009 mg/L, variando entre 0,5 e 1 mg/ L. Os sólidos totais dissolvidos nos indicam concentrações de íons dissolvidos na água e de acordo com Lima e colaboradores (2017) este parâmetro está ligado diretamente à condutividade elétrica. A resolução permite até 500 mg/L e os resultados para este parâmetro ultrapassaram o valor permitido apenas no ponto 6 com 622 mg/L. Observou-se que os resultados de condutividade também foram altos. O fluoreto *in loco* para os pontos 2, 3, 4, 6, 7 e 8 estão acima do permitido pela legislação que é de 1,4 mg/L. Magalhães (2018) destaca que há efeitos prejudiciais à saúde caso haja a ingestão de águas com altas concentrações de flúor.

A alcalinidade *in loco* está entre de 40 a 120 mg/L ($CaCO_3$) e em laboratório de 82 a 172 mg/L($CaCO_3$). Estes resultados estão ligados com os resultados de carbonatos obtidos *in loco* uma vez que a fita determinou carbonatos de forma geral sem conseguir diferenciá-los e em laboratório observou-se isto por meio da alcalinidade. A dureza total *in loco* varia entre 50 a 120 mg/L e em laboratório de 60 a 5000 mg/L. Tais valores estão ligados a dissociação de íons cálcio e magnésio na água vindos de forma natural ou pela ação antrópica (Guedes; Valverde,2023). O cloreto de amônia detectado *in loco* tem relação direta com a amônia analisada em laboratório. Concentrações altas de amônia na água podem ser tóxicas aos peixes (Resende, 2002). O pH analisado *in loco* e em laboratório se manteve dentro dos valores permitido pela legislação que é de 6 à 9, os resultados variaram de 6,8 à 9 *in loco* e em laboratório de 6,74 à 7,50.

Os parâmetros de cloro livre e cloro total *in loco* obtiveram resultados igual a 0. Os cloretos possuem valor permitido de 250 mg/L de cloreto, as análises para esse parâmetro foram feitas somente em laboratório e apenas os três primeiros pontos se mantiveram abaixo do valor permitido pela legislação, os resultados dos pontos 4 e 5 excederam o valor permitido, indicando que a água nesses pontos está em desacordo com o parâmetro mencionado. Os resultados de nitrato analisado i*n loco* são de 10 mg/L de nitrato em todos os pontos, em laboratório foram quantificados valores de nitrato apenas nas águas dos pontos 1, 5 e 7 sendo o maior deles observado no ponto 5 com 21.546, 6 mg/ L. O valor permitido para nitrato é de 10 mg/ L estando assim estes pontos (P1,P5, P7) em desacordo com a legislação. As análises de nitrito realizadas *in loco* mostraram valores de 1 mg/ L em todos os pontos. Obteve-se valores em laboratório que variam de 0,01 a 0,24 mg/ L. observou-se que em todos os pontos amostrais os resultados se encontram dentro do permitido pela legislação.

Os coliformes constatados estão abaixo do permitido de 1000 NMP/ 100 mL apenas para o ponto 7 os outros pontos excederam este valor com máximas maiores que 24.196 NMP/ 100 mL Para *E coli* apenas os pontos 1, 5, 7 e 8 estavam dentro do permitido pela legislação constatou-se valores de 24.196 NMP/ 100 que podem ser explicados pela grande porcentagem de urbanização chegando a 62 % nas áreas próximas do rio Anil afetando o mesmo em seu percurso devido a ação antrópica (Alcântara, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que água do rio Anil possui alguns parâmetros fora dos valores máximos permitidos pela CONAMA, indicando uma forte contaminação da água nos pontos analisados, sendo isto um fator ocasionado pela ação antrópica, visto que as comunidades

próximas estão afetando as águas deste corpo hídrico com o despejo de esgotos domésticos e lixos. A análise dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos indicam que a água do referido rio deve passar por processos de tratamento para que possa ser consumida e também mostrou como as ações da comunidade local afetam o rio. Assim, para diminuir os impactos causados neste rio pode se pensar em ações de tratamento de esgotos e efluentes, locais de coletas de lixos e em ações que reflitam na educação ambiental e na participação coletiva e individual da população na preservação deste recurso natural.

Palavras chaves: Água, Análise, Rio Anil.



REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, E. H. Mudanças climáticas, incertezas hidrológicas e vazão fluvial: o caso do estuário rio Anil. **Caminhos da Geografia**, Uberlândia, v. 8, n. 12, p. 158-173, jun. 2004.

AOAC INTERNATIONAL.**Official Methods of Analysis** of 19th Ed. Gaithersburg, MD, USA, 2008

BRASIL. FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. **Manual prático de análise de água**. Fundação Nacional de Saúde. 4. ed. Brasília: Funasa, 2013.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Ministério da Saúde. **Resolução n°. 357**, de 17 de março de 2005. Diário Oficial, Brasília, DF, 18 mar. 2005. p. 58.

GUEDES, K.C.P; VALVERDE, K.C. **Caracterização da água no canal do Jandiá e canal das Pedrinhas na cidade de Macapá, Amapá, Brasil**. Unifunec, 14 jul. 2023

JUNIOR, E. *et al.***Análise da ocupação urbana em torno de corpos hídricos no Brasil.** Brasil MapBiomas. 04 Ago,2023.

LIMA, L.C. *et al*. **Determinação da concentração de sólidos dissolvidos totais por meio da medição da condutividade elétrica**. In: XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 2017. Lagoa da Anta. Maceió: COMBEA, 2017.

MAGALHÃES, H. I. C. **Efeitos do flúor na saúde humana**. Tese (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Fernando Pessoa, Portugal, 2018.

MOURA, A.C; ASSUMPÇÃO, R.A.B; BISCHOFF, J. **Monitoramento Físico-químico e microbiológico da água do rio cascavel durante o período de 2003 a 2006**. SciElo Brasil. 28 Mai 2021.

RESENDE, Á. D. **Agricultura e qualidade da água: contaminação por nitrato.** 1 ed. Planadina, 2002.

SILVA, L. de A. da; SOUZA, L. R. de; CUNHA. **Análise da qualidade da água na bacia hidrográfica do rio Igarapé da Fortaleza - Amapá**. In: Anais do XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química, p. 1-8, 2014.

ESTUDO QUALITATIVO SOBRE OPINIÕES DOS DISCENTES DO CAMPUS DA UEMA DE SÃO LUÍS – MA DA IMPORTÂNCIA E CONSCIENTIZAÇÃO DO USO MEDICINAL DA *Cannabis sativa*, APÓS A LEGALIDADE NO BRASIL.

VOLUNTÁRIO: Wendel Teixeira de PINHO. Voluntário **UEMA**. Curso de Química - Licenciatura/ Departamento de Química. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Vera Lúcia Neves DIAS. Departamento de Química/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Neylla de Cássia Gama SANTOS, graduanda em Química-Licenciatura/ Departamento de Química. UEMA; Clésia Cassiany Corrêa SILVA, graduanda em Química-Licenciatura. UEMA.

INTRODUÇÃO

A crescente discussão sobre o uso medicinal da *Cannabis sativa* tem ganhado destaque na comunidade acadêmica e na sociedade em geral, especialmente após a legalização de seu uso em diversos países. No Brasil, embora o debate tenha avançado, ainda existem barreiras significativas, tanto em termos de regulamentação quanto de aceitação social. Este estudo qualitativo visa analisar as opiniões dos discentes da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) sobre a importância e a conscientização do uso medicinal da *Cannabis sativa*, especialmente após a legalização no Brasil. A pesquisa busca compreender como a legalização influenciou as percepções dos estudantes, destacando as oportunidades e os desafios na disseminação de informações sobre os benefícios terapêuticos da planta. A análise dessas opiniões contribui para um debate mais embasado, visando reduzir o preconceito e promover a educação sobre o tema no contexto acadêmico.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo foi baseada na aplicação de um questionário estruturado, desenvolvido para investigar as percepções dos discentes da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) sobre o uso medicinal da *Cannabis sativa* após sua legalização no Brasil. O questionário foi cuidadosamente elaborado para incluir tanto perguntas objetivas quanto dissertativas, com o intuito de captar uma ampla gama de opiniões e aprofundar a compreensão sobre o tema.

As perguntas objetivas forneceram dados quantitativos, permitindo uma análise estatística das tendências gerais entre os estudantes. Já as perguntas dissertativas foram essenciais para revelar opiniões mais detalhadas e pessoais, oferecendo insights sobre as nuances das percepções individuais e os fatores que influenciam as crenças dos discentes.

O questionário foi distribuído tanto presencialmente quanto por meio de plataformas digitais, o que facilitou a coleta de um número significativo de respostas. Ao todo, 49 discentes participaram da pesquisa, contribuindo com suas perspectivas e experiências. Essas respostas foram fundamentais para a análise qualitativa, permitindo uma discussão mais aprofundada sobre as questões de regulamentação, aceitação social e conscientização do uso medicinal da *Cannabis sativa*. A combinação de abordagens quantitativas e qualitativas proporcionou uma visão abrangente e detalhada do tema, fortalecendo a validade e a relevância das conclusões do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados obtidos revelou percepções significativas sobre o uso medicinal da *Cannabis sativa*, com ênfase em suas aplicações terapêuticas e a compreensão dos riscos e benefícios associados a seu uso, o questionário continha tanto perguntas objetivas quanto dissertativas, permitindo que os participantes expressassem suas opiniões de maneira mais aprofundada e pessoal.

Os resultados demonstraram que muitos alunos reconhecem a eficácia da planta na redução de condições como ansiedade e estresse, problemas que afetam uma parte substancial da população, essa aceitação reflete uma mudança crescente na percepção pública sobre a cannabis, reconhecendo-a como uma alternativa natural e eficaz para o manejo do bem-estar mental. Os alunos expressaram que, em um mundo onde a pressão e o estresse são prevalentes, a utilização da cannabis para fins medicinais pode oferecer um alívio significativo e uma qualidade de vida melhorada.

Além da sua eficácia em problemas de saúde mental, os discentes também destacaram a capacidade da Cannabis em reduzir surtos epilépticos, o que é especialmente relevante para pacientes com epilepsia refratária, este reconhecimento se alinha com estudos científicos que sustentam a eficácia da cannabis no tratamento de convulsões, indicando um maior interesse e necessidade por abordagens alternativas em áreas onde os tratamentos convencionais podem falhar.

A pesquisa também revelou que a planta é vista como uma solução para dores crônicas e espasmos musculares, pois a maioria dos alunos que mencionaram esse uso, enfatizou que a cannabis proporciona alívio e melhora a qualidade de vida de pacientes que enfrentam condições dolorosas, permitindo uma gestão mais eficaz da dor. Conseguinte a isso, a capacidade da cannabis de aumentar o apetite foi destacada como um benefício crucial para pacientes com câncer e HIV/AIDS, que muitas vezes enfrentam perda de apetite devido a tratamentos agressivos e à progressão da doença.

Os discentes também relataram que a cannabis é utilizada para aliviar sintomas de insônia e depressão, além de mencionar usos em contextos de autismo e doença de Parkinson. Essa diversidade de aplicações reforça a ideia de que a *Cannabis sativa* tem um potencial terapêutico significativo e deve ser considerada seriamente no contexto médico.

No que diz respeito aos riscos associados ao uso medicinal da planta, os resultados mostraram que a maioria dos alunos não percebe grandes riscos quando a planta é utilizada sob supervisão médica, essa percepção sugere uma confiança nas evidências científicas que suportam o uso seguro da cannabis para fins medicinais, no entanto, algumas respostas levantaram preocupações sobre o potencial de abuso, especialmente no caso de uso irregular ou não supervisionado. Esse aspecto ressalta a necessidade de regulamentação e acompanhamento médico rigorosos para garantir que o uso da cannabis seja seguro e benéfico para os pacientes.

A inclusão de informações sobre o uso medicinal da *Cannabis sativa* nos programas educacionais foi um tema recorrente nas respostas, os discentes mostraram um forte apoio a essa proposta, argumentando que a educação sobre a planta poderia desmistificar preconceitos e estigmas, promovendo uma compreensão mais equilibrada e informada sobre seus benefícios terapêuticos. A inclusão dessas informações nos currículos poderia equipar os alunos com conhecimento crítico sobre a cannabis e suas aplicações, capacitando-os a avaliar e aplicar esses conhecimentos em suas práticas futuras.

Várias sugestões foram apresentadas sobre como a UEMA poderia contribuir para a conscientização sobre o uso medicinal da cannabis, entre elas, a divulgação de pesquisas realizadas na instituição, a realização de cursos práticos sobre o uso medicinal da cannabis e a organização de eventos acadêmicos para debates. Essas iniciativas podem fomentar um ambiente de aprendizado e discussão que beneficie tanto os alunos quanto a comunidade em geral, ampliando o entendimento sobre o tema.

Por fim, a aceitação da legalização da *Cannabis sativa* para uso medicinal foi um ponto forte nas respostas, com muitos alunos destacando que a legalização proporcionaria acesso seguro e regulamentado aos tratamentos, foi enfatizado também que isso eliminaria a necessidade de recorrer ao mercado ilegal, que muitas vezes é arriscado e não confiável, além de combater o estigma em torno do uso da cannabis. A regulamentação também seria essencial para garantir a qualidade e segurança dos produtos oferecidos aos pacientes, prevenindo a contaminação por substâncias nocivas e assegurando que os usuários tenham acesso a produtos farmacêuticos de maior qualidade.

Esses resultados não apenas destacam a aceitação crescente do uso medicinal da *Cannabis sativa* entre os alunos da UEMA, mas também sublinham a importância de promover educação e pesquisa sobre o tema, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida de pacientes que podem se beneficiar de seus efeitos terapêuticos. O projeto visa, portanto, sensibilizar a comunidade acadêmica para a necessidade de uma abordagem informada e equilibrada em relação ao uso medicinal da cannabis, promovendo o debate e a investigação contínuos sobre suas potencialidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo ressaltam a importância de promover um diálogo construtivo sobre o uso medicinal da *Cannabis sativa* na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e na sociedade. O objetivo central foi discutir os benefícios terapêuticos da planta, assim como os preconceitos associados ao seu uso. Os resultados indicaram uma crescente conscientização sobre os potenciais benefícios da cannabis no tratamento de condições como dor crônica, ansiedade e depressão, refletindo uma abordagem informada e baseada em evidências que contribui para a desmistificação dos estigmas relacionados à planta.

Embora a maioria dos alunos não perceba riscos significativos, preocupações sobre o potencial de abuso e efeitos adversos foram levantadas, destacando a necessidade de regulamentação e supervisão médica. As sugestões dos discentes para que a UEMA atue ativamente na conscientização incluem a divulgação de pesquisas, a realização de cursos e eventos educacionais, e a promoção de debates com especialistas.

É fundamental continuar a educação e a pesquisa sobre o uso medicinal da cannabis, envolvendo a comunidade acadêmica e formando profissionais bem informados. Parcerias com instituições de saúde e organizações não governamentais podem ampliar a disseminação de informações e promover uma compreensão mais abrangente do tema. A participação da UEMA nas discussões sobre políticas públicas é crucial para a criação de um ambiente legal favorável ao uso terapêutico da cannabis.

Além disso, as discussões devem incluir dimensões sociais, éticas e culturais, abordando a criminalização da planta e os estigmas enfrentados pelos usuários. Ao integrar essas perspectivas, a UEMA pode se consolidar como um centro de excelência na pesquisa sobre a Cannabis, contribuindo para uma sociedade mais informada e justa.

Palavras-chave: Cannabis sativa; Coleta de dados; Uso medicinal.

REFERÊNCIAS

ASCENÇÃO, M.D.; LUSTOSA, V.R.; SILVA, L.J.; **Canabinoides no Tratamento da DorCrônica. Revista de Medicina e Saúde de Brasília.** vol. 5, 2016.

FARIAS, Lucas Dantas Monteiro de. **Cannabis sativa para fins medicinais: uma abordagem jurídica e regulatória no Brasil.** 2023.

Gonzalez, L. M., Luján, M. J., & Orozco, G. (2019). Medicinal properties of Cannabis sativa: A review. **Journal of Ethnopharmacology**, 234, 139-151. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.01.017

GREGORIO, Luiz Elidio; MASCARENHAS, Nadine Gonçalves. **O uso medicinal da**

Cannabis sativa L.: regulamentação, desafios e perspectivas no Brasil. Concilium, v. 22, n. 3, p. 191-212, 2022.

PAMPLONA, F. **Quais são e pra que servem os medicamentos à base de Cannabis?** Revista da Biologia. 2014; 13(1): 28–35

Russo, E. B. (2011). Taming THC: potential cannabis synergy and phytocannabinoid-terpenoid entourage effects. ***British Journal of Pharmacology***, 163(7), 1344-1364. doi:10.1111/j.1476-5381.2011.01238.x

SILVA, Ricardo Ferreira de Oliveira; FIGUEIREDO, Emilio Nabas. **Legislação atual sobre cannabis medicinal na União Europeia: históricos, movimentos, tendências e contratendências. Lições para o Brasil.** BrJP, v. 6, p. 90-94, 2023.

SEMIC
XXXVI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

EDUCAÇÃO

ANÁLISE DOS DISCURSOS HETERONORMATIVOS EM LIVROS PARADIDÁTICOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

BOLSISTA: Alteney José Souza GOMES. Bolsista CNPq. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura/Departamento de Biologia. UEMA.

ORIENTADOR (A): Jackson Ronie SÁ-SILVA. Doutor em Educação. Pós-Doutor em Educação. Professor do Departamento de Biologia. UEMA.

COLABORADOR (ES): Fernando Lucas da Silva GOMES, Mestre em Educação. UEMA.

INTRODUÇÃO

O indivíduo, desde seu nascimento, está rodeado de expectativas identitárias e comportamentais, dentre elas se encontra a heteronormatividade, que se configura como um conjunto de discursos e/ou práticas que priorizam heterossexualidade como única forma de expressão humana, consequentemente desconsiderando as demais sexualidades existentes no meio social (Junqueira, 2013). No contexto escolar, um dos catalizadores da manutenção dos discursos heteronormativos são os livros paradidáticos (Xavier, 2014). Esses materiais, responsáveis por auxiliar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos e das alunas, trazem na sua composição aspectos que corroboram para a unilateralidade heterossexual, impedindo o reconhecimento e a representação das diversidades. Tais atravessamentos, culminam, muitas vezes, em atos discriminatórios, bem como agressões físicas, verbais ou psicológicas, para os corpos classificados como errôneos, visto o papel sociológico que a escola exerce (Silva, 2007). Desse modo, esta pesquisa objetivou analisar os discursos heteronormativos presentes em livros paradidáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

METODOLOGIA

Este estudo é de abordagem qualitativa, no qual se distancia da objetividade ao estar centrado em elementos sociológicos, como crenças e atitudes (Minayo, 2016). Para tanto, ao compreendermos os livros como documentos, utilizamos a metodologia da pesquisa documental (Sá-Silva; Almeida; Guindani, 2022). Ao todo, adquirimos 13 (treze) paradidáticos para análise, cedidos por 3 (três) escolas da rede municipal de Caxias, Maranhão. Os materiais, que fazem parte do cotidiano de alunos e alunas dos anos iniciais do Ensino Fundamental (1° ao 5° ano), foram catalogados e o processo analítico dos dados se deu através da Análise de Conteúdo (Bardin, 2011). Primeiramente, realizamos as leituras flutuantes, que serviram para estabelecer um primeiro contato com o conteúdo de cada livro, possibilitando identificar a linguagem textual e visual do/a autor/a. Iniciamos as leituras em profundidade, que nos permitiu realizar um aprofundamento mais detalhado acerca do cunho social presente nas entrelinhas das obras, bem como as intencionalidades dos/as autores/as. Após esse processo, identificamos trechos que transmitiam um teor heteronormativo e com base em Minayo (2014), realizamos a categorização dos discursos. As categorias e subcategorias construídas foram: 1. Representação de Papéis de Gênero (Masculinos/Femininos); 2. Concepções de Sexualidade; 3. Percepções Centradas no Sexo. Esses agrupamentos se sucederam tomando como base Louro (2004), a partir de sua percepção sobre sexo-gênero-sexualidade. As análises foram realizadas com base nos Estudos Culturais em Educação, que nos permite problematizar as noções de gênero, sexualidade, vistas e classificadas como normais, naturais e legítimas (Silva, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os discursos reunidos na categoria *Representação dos Papéis de Gênero* nos remetem as normas sociais recorrentes, baseadas na forma hegemônica de compreender as

masculinidades e as feminilidades, tomando por padrão a heterossexualidade e interiorizando nos docentes e nas docentes, alunos e alunas uma visão normalizadora do que é ser homem ou mulher. A literatura pode reproduzir estereótipos socialmente difundidos como corretos, perpetuando representações de papéis de gênero através de suas narrativas. A Figura 1 exemplifica como essas narrativas estão presentes nos livros paradidáticos:

Figura 1: Ilustrações dos livros paradidáticos que reforçam papéis de gênero.



Fonte**:** Ilustração A - (LP7, p. 20); Ilustração B - (LP13, p. 12-13).

Através de suas imagens, os ilustradores tentam diferir, morfologicamente, as características entre meninos e meninas, usando de traços difundidos como exclusivos para cada um, como o tamanho dos cabelos (longos para as meninas e curto para os meninos), as vestimentas e as cores. É importante, ainda, observar que na ilustração B, ao notar a imagem do menino, em sua totalidade, encontra-se também o desenho de um avião. Esse meio de transporte é tido como um brinquedo másculo e apresentado exclusivo pra os meninos (Belotti, 1975, p. 76). Os arranjos sociais aos quais somos expostos cotidianamente costumam delimitar de forma critalizada as fronteiras entre as expressões de gênero, onde, ao homem são atribuídas características voltadas à virilidade e à mulher, atributos pautados na fragilidade (Silva, 2006). A sexualidade também é alvo direto de repressões heteronormativas, uma vez que as orientações sexuais que se distanciam da heterossexualidade são, constantemente, repreendidas, assim como as expressões de gênero. Os discursos reunidos na categoria *Concepções de Sexualidade* demonstram que os livros analisados também são permeados por mensagens que reproduzem a norma sexual amplamente propagada e imposta pela sociedade, conforme podemos observar no Quadro 1:

Quadro 1: Trechos dos livros paradidáticos que reforçam padronizações da sexualidade humana.

Código do livro	**Trecho**
LP5	“[...] que não fazia nada na vida a não ser olhar pela janela e sonhar com um príncipe encantado que a tirasse daquela prisão.” (p. 18)
LP10	“Teco é um nome na boca de apenas uma pessoa. Só dela... Ao ouvir Teco, o menino vira príncipe encantado.” (p. 17)

Fonte: Os autores (2024).

O trecho retirado do LP5 traduz repressões sofridas por mulheres, uma vez que a vida delas está “incompleta”, e somente a presença de um príncipe encantado poderia suprir a solidão e sanar seu sofrimento. Assim, ela não tem o direito de escolha, caso deseje se relacionar com outra princesa ou meninas em geral, por exemplo. Em paralelo a isso, no LP10, nos atentamos à indispensabilidade de um menino em se tornar príncipe quando está na presença de uma menina. Ele é posto como cavalheiro, que deve estar sempre disposto a atender aos desejos dela, podendo sentir atração por outros meninos de forma romântica, pois isso romperia com a binaridade pautada no gênero pelo qual ele se identifica. A categoria *Percepções Centradas no Sexo* pauta debates que utilizam o sexo como parâmetro para definir as diferenças entre homem e mulher e o emprego equivocado e enganador do termo “natural”. As genitálias e os hormônios embasam argumentos que associam o sexo e o gênero, como se um dependesse do outro Fausto-

Sterling (1985). Entendemos, entretanto, que ambos não se relacionam diretamente, podendo haver formas variadas de expressão de gênero, sem que o sexo interfira. Os termos corretos que correspondem aos sexos são, macho e fêmea, sendo assim, utilizasse masculino e feminino para delinear os gêneros, entretanto esses dois últimos não dependem do sexo (Stoller, 1968).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos objetivos propostos, identificamos narrativas heterocentradas em todos os treze livros catalogados, através de textos e/ou ilustrações. Detectamos, portanto, que os/as autores/as demonstram uma ausência de representações quando se trata do diálogo referente a diversidade de gênero e sexualidade. Tais atravessamentos auxiliam na construção de um ambiente escolar antidemocrático, permeado por preconceitos e discriminações. A partir dos resultados obtidos, propomos uma readequação dos enredos presentes nos livros utilizados em sala de aula, onde haja narrativas que apresentem personagens e/ou situações que expressem a pluralidade social contemporânea, para que os alunos e as alunas, possam construir sua cidadania distante de padrões preconceituosos.

Palavras-chave: Livros paradidáticos. Heteronormatividade. Sexo-gênero-sexualidade**.**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

BELOTTI, E. G.; ALVES, E. F. **Educar para a submissão**. Vozes, 1975.

FAUSTO-STERLING, Anne. Biological theories about women and men. **Myths of Gender**, 1985.

JUNQUEIRA, R. D. Pedagogia do armário - normatividade em ação. **Retratos da Escola**, v. 7, n. 13, p. 481-498, 2013.

LOURO, G. L. **Um corpo estranho: ensaios sobre sexualidade e teoria queer**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org). **Pesquisa Social:** teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F.; Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. In: SÁ-SILVA, J. R. (org). **Linhas de pensamento nas Pesquisas em Educação**. Curitiba: CRV, 2022.

SILVA, S. G. A crise da masculinidade: uma crítica à identidade de gênero e à literatura masculinista. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 26, p. 118-131, 2006.

SILVA, T. T. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. 11. reimp. **Belo Horizonte: Autêntica**, 2007.

SILVA, Y. J. A. **Corpos que habitam os livros didáticos de Ciências dos anos iniciais:** reflexões a partir dos Estudos Culturais. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018.

STOLLER, Robert Jesse. Sex and gender: the development of masculinity and femininity (1968). **London: Karnac**, 1984.

XAVIER FILHA, C. Gênero, corpo e sexualidade nos livros para a infância. **Educar em Revista**, n. 01, p. 153-169, 2014.

O BRINCAR, A BRINCADEIRA E O JOGO: uma perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano em interface à formação do professor

Nome do Bolsista: Ana Leticia Araujo GOES – **PIBIC/UEMA**. Curso de Pedagogia Licenciatura/Departamento de Educação/Universidade Estadual do Maranhão – Campus Caxias

Nome do Orientador: Profª. Drª. Marinalva Veras MEDEIROS / Departamento de Educação/ Centro de Ciências da Educação/Universidade Estadual do Maranhão – Campus Caxias

INTRODUÇÃO

Conforme a Teoria Histórico-Cultural, o brincar, a brincadeira e o jogo, são partes integrantes do desenvolvimento da criança e consistem em elementos fundamentais à construção social e cultural delas. Este estudo defende que o brincar, enquanto elemento do meio sociocultural, é fundamental para o desenvolvimento infantil, devendo ser conhecimento constituinte nos currículos dos cursos de formação de professores. Esta pesquisa se justifica pela relevância social e acadêmica do tema, uma vez que atividades como brincar, brincadeira e jogo são inerentes ao ser humano, exigindo, daí ampliar o entendimento de seu conceito a partir de um referencial teórico, neste caso, a Teoria Histórico-Cultural (Vygotsky, 2001). O trabalho teve como objetivo principal compreender, a partir da Teoria Histórico-Cultural, as significações do brincar, da brincadeira e do jogo produzidas no campo pedagógico-científico e como essas produções vêm apontando a construção do desenvolvimento humano e, nesse mesmo domínio, a formação do professor.

METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza como bibliográfica de abordagem qualitativa (Minayo, 1993). No contexto dessa investigação optamos por fazer o levantamento de materiais bibliográficos, tomando como referência a Teoria Histórico-Cultural. A seleção, organização e categorização dos materiais levou-se em conta produções que circundam acerca de categorias como o brincar, a brincadeira e o jogo como contributo para o desenvolvimento humano. Portanto, está subsidiada em autores como: Vygotsky (2007), Leontiev (2001), Kishimoto (2011), Kramer (2009), Medeiros (2022), entre outros. O trabalho acadêmico foi estruturado metodologicamente em cinco momentos: No primeiro optamos por consultar, identificar, selecionar e categorizar as fontes bibliográficas disponíveis e que tratam sobre a temática em estudo. No segundo momento foram feitas leituras e releituras das fontes selecionadas, seguidas de elaboração de sínteses compreensivas do assunto, por meio do uso de esquemas e fichas-resumos. No terceiro momento, os dados foram analisados à luz da Teoria Histórico-Cultural, visando uma compreensão abrangente do objeto de estudo. No quarto momento, para a análise crítico-interpretativa dos dados foi possível estabelecer relações, confrontar ideias com o propósito de sistematizar a análise do objeto de estudo em pauta, conforme os princípios e técnicas da abordagem exploratória, bibliográfica, (Medeiros; Cabral, 2006). E por último: Elaboração da síntese final: A síntese dos resultados foi redigida e apresentada em forma de relatório final.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente relatório de pesquisa, teve como proposição investigar as categorias: brincar, brincadeira e jogo, no sentido de compreender como são produzidos seus significados no campo pedagógico-científico e como essas produções vem apontando a construção do

desenvolvimento humano. Os resultados obtidos a partir deste estudo, mostraram a importância do papel do professor-pedagogo como sujeito mediador nas experiências da criança no contexto do brincar, da brincadeira e do jogo para o desenvolvimento de suas funções psíquicas, motoras e sociais na educação infantil; bem como, quão importante se torna a necessidade de docentes, sobretudo, aqueles que lidam diretamente com a educação infantil, terem autonomia e conhecimento sobre a ação educativa a partir das teorias do desenvolvimento cognitivo, psíquico e social da criança, sobretudo a Teoria Histórico-Cultural. Compreendemos que na educação infantil a teoria de Vygotsky é essencial para a compreensão de como o aprendizado acontece na criança. O professor, ao refletir sobre esse conhecimento poderá ampliar sua compreensão e entendê-lo como pressuposto importante ao desenvolvimento da formação humana, possibilitando-o, assim, a atuar de forma significativa no processo de aprendizado e desenvolvimento na criança. Compreendendo conforme Vygotsky (2001), a Zona de Desenvolvimento Real é a capacidade daquilo que conhecemos e podemos executar ações sobre esse conhecimento de forma independente e autônoma, já a Zona de Desenvolvimento Potencial, é aquilo que o sujeito ainda desconhece e que só consegue fazer com a ajuda de um par mais experiente. Esse par mais experiente se consubstancia na figura do professor, do pai, da mãe, de um irmão mais velho, de um amigo (Medeiros, 2022). No brincar a criança aprende a se relacionar com o mundo à sua volta numa esfera cognitiva de acordo com aquilo que lhe pode proporcionar prazer. É um campo meramente imaginativo: “a imaginação é um processo psicológico novo para a criança; representa uma forma especificamente humana de atividade consciente, não está presente na consciência de crianças muito pequenas e está totalmente ausente em animais” (Vygotsky, 2007, p. 62). Podemos afirmar, então, que a brincadeira é uma atividade humana, explicando melhor, é a forma mais simples de inserção da criança no mundo, sendo estabelecida na forma de apreender as experiências dos adultos (Medeiros, 2022). Para Leontiev (2001), a brincadeira é a principal atividade da criança. Ela se constitui em novas aprendizagens, introduzindo novos conhecimentos em contextos sociais, culturais, situações de novas experiências, entendimento de regras de convivência, compartilhar momentos e capacidade de desenvolver autonomia. No entendimento de Magalhães (2016) sobre o jogo, esse não se limita a uma atividade recreativa, mas sim, o jogo desempenha um papel crucial no autoaperfeiçoamento do ser humano, sendo que no contexto do desenvolvimento infantil, o jogo contribui para que a criança adquira habilidades importantes para a convivência, como aprender a esperar a sua vez, aceitar resultados, lidar com frustrações e gerenciar seu nível de motivação. No jogo, a criança entra em contato com novas interações sociais, adquiri habilidades para negociar, cooperar e resolver conflitos, por isso cabe ao professor orientar as regras e normas, fazendo suas intervenções quanto ao lugar e aos objetos de forma a mediar a construção de conhecimento da criança. Entendemos que esse elemento (brincar, brincadeira e jogo) deve estar incorporado na formação curricular dos professores, pois essas práticas os auxiliarão a aprimorar suas ações pedagógicas, tornando as aulas mais envolventes, criativas, imaginativas, transformando as habilidades socioemocionais do “faz de conta” à valorização das experiências sociais e culturais. Quando essas compreensões teórico-metodológicas fazem parte da formação dos professores eles se tornam profissionais bem mais preparados, para proporcionar um aprendizado mais significativo na formação dos alunos. No nosso entendimento, tal preparação deverá acontecer inicialmente na formação inicial do/a professor/a, sendo imprescindível à formação continuada, no exercício da profissão. Assim, os professores devem se enxergar como intelectuais críticos, capazes de refletir sobre suas práticas pedagógicas e as condições sociais e históricas que as influenciam. Esse papel vai além de simplesmente transmitir conteúdos ou aplicar habilidades e competências previstas em documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Base Nacional Comum de Formação de Professores (BNC-FP). Trata-se de compreender a educação como um processo dinâmico e crítico, voltado para a transformação social (Medeiros; Abreu, 2024). Diante disso, surge a necessidade de um

currículo pautado na formação omnilateral, visando ao desenvolvimento integral do ser humano, capacitando a ser um sujeito ativo e participativo na sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou compreender, com base na Teoria Histórico-Cultural, as significações do brincar, da brincadeira e do jogo no desenvolvimento humano e na formação de professores. Analisamos como o lúdico, especialmente através da Zona de Desenvolvimento Próxima (ZDP), influencia o aprendizado infantil, destacando o papel do professor como mediador. O estudo evidenciou a importância de incorporar o lúdico nos currículos de formação docente, tanto na graduação quanto na formação continuada, para promover práticas pedagógicas mais voltadas para a formação humana. A atividade lúdica mostrou-se crucial no desenvolvimento cognitivo, social e emocional das crianças, reforçando a necessidade de espaços e materiais adequados nas escolas.

Palavras-chave: brincar; brincadeira; formação do professor; desenvolvimento humano.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS: Agradeço à Universidade Estadual do Maranhão-UEMA/Campus Caxias e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pela oportunidade de realizar este trabalho. Expresso minha gratidão à Profª Drª Marinalva Veras Medeiros pela confiança, paciência e disposição em me ajudar sempre que necessário.

REFERÊNCIAS

LEONTIEV, A. Os princípios Psicológicos da Brincadeira Pré-escolar. In: VIGOTSKI, L.S.; LURIA, A.R.; A. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Trad. Maria da Penha Vilalobos. São Paulo: Icone,2001.

MAGALHÃES. S. M. O. A abordagem histórico-crítica na (re)construção e (re)significação conceitual do lúdico, brincar, brincadeira, brinquedo e o jogo. **Revista internacional de Formação de Professores**, Itapetininga, v. 1, n. 4, 12 ago. 2016.

MEDEIROS, Marinalva Veras; ABREU, Waldir Ferreira de. A centralidade da formação de professores e professoras da educação infantil: o que expressam a BNCC e a BNC-FP? **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 22, p. 1-21, 2024. Disponível em: http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum.

MEDEIROS, Marinalva Veras. O **Lúdico no Currículo do Curso de Pedagogia do Campus de Caxias-UEMA e suas Implicações na Formação do Professor de Educação Infantil**, 2022. 330 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Para, Belém, 2022.

MINAYO, Maria Cecilia de Souza. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Hucitec, 1993.

VIGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

IDENTIFICAÇÃO DE CONCEITOS DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NOS DOCUMENTOS NORMATIVOS QUE JUSTIFICAM AS PRÁTICAS, TANTO NO ÂMBITO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORAS (ES) QUANTO NA ORIENTAÇÃO DA SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO IPHAN-MA

NOME DO BOLSISTA: Anna Sarah Alhadef Sampaio MATEUS. Bolsista **FAPEMA**. Pedagogia Licenciatura/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN). Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Maria Goretti Cavalcante de CARVALHO. Departamento de Educação e Filosofia - DEFIL, do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN). Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO:

A Educação Patrimonial, originou-se do termo inglês heritage education, que surgiu na Europa como uma intervenção pedagógica, focada nas políticas de conservação e administração dos patrimônios históricos edificados. Contudo, no Brasil, práticas semelhantes só foram registradas na década de 1930 (Silva, 2015, p. 208.). Este estudo permitiu analisar os conceitos de Educação Patrimonial nos documentos do IPHAN, Plano Municipal de Educação, no Plano de Formação Continuada de Professoras (es) da Rede Municipal de Escolas de São Luís – MA, nas Diretrizes Curriculares Municipais, que justificam as práticas educativas. Objetivando compreender como ocorre a Formação Continuada de Professoras (es), considerando as políticas voltadas para a valorização do patrimônio cultural. A pesquisa justifica-se pela urgência de ofertarem Formações Continuadas de qualidade, tomando como referência a interface entre as políticas de proteção do patrimônio histórico e artístico nacional e o desenvolvimento da política nacional de integração entre cultura e educação. Mediante a problemática da escassa elaboração de políticas públicas voltadas para a preservação do legado cultural, na perspectiva de mapear as estratégias de formação docente para a valorização e reconhecimento do legado patrimonial da cidade.

METODOLOGIA: A pesquisa é de cunho bibliográfico e documental, além da história oral, como metodologia para a ampliação dos dados, que foram levantados para a realização do estudo, imprescindíveis para a valorização do tema e para o despertar da necessidade de discutir ainda mais sobre a Formação Continuada para a Educação Patrimonial, temática escassa nos cursos de formação de professores. Em sua especificidade, foram analisados os documentos normativos que asseguram as práticas e como elas se aplicam na realidade. Sendo assim, houve a coleta de dados dos conceitos de Educação Patrimonial nos documentos do IPHAN, no Plano Municipal de Educação, no Plano de Formação Continuada de Professoras (es), nas Diretrizes Curriculares Municipais, que justificam as práticas educativas na Rede Municipal de Escolas da cidade de São Luís do Maranhão, objetivando compreender a realidade da formação docente e o que está ou não sendo realizado para a valorização e manutenção do patrimônio cultural ludovicense. O estudo está circunscrito nas concepções de História Cultural, articuladas diretamente com os pressupostos de Memória, de Patrimônio, de Educação e Formação Continuada de Professoras (es). Para mapearmos a Educação Patrimonial, no âmbito da formação continuada de professoras (es) de escolas da rede municipal de ensino de São Luís-MA, analisou-se os dados coletados na perspectiva do sentido mais amplo para a formação; Nesta perspectiva, foram procuradas ações formativas voltadas para a

valorização do legado cultural.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Foi possível analisar a importância de recorrer aos documentos normativos que asseguram as práticas docentes e justificam as políticas relacionadas à preservação do patrimônio cultural. Vale destacar, que atrelados podem proporcionar um alto desempenho no que tange a Formação Continuada de Professores em relação ao tema integrador Educação Patrimonial. Visto isso, a Secretaria Municipal de Educação do município de São Luís-MA, desenvolveu um programa de Formação de professores que contou com materialidade da coleção de obras literárias para o 6° ao 9° ano do ensino fundamental e o Manual do Professor, como também inseriu o tema integrador na Proposta Curricular da rede, contemplando as disciplinas de História, Artes e Geografia. Contudo, não se deve limitar-se somente as disciplinas citadas, pois como ressaltam (Funari, 2000, p.11 apud Lúcio, 2020, p.7) a Educação patrimonial, é de natureza interdisciplinar e transdisciplinar, embora o patrimônio esteja interligado diretamente com a História, ele consegue ter um diálogo com outras áreas dos saberes como Geografia, Artes; Linguagem, Matemática, Linguagem e com a Arquitetura. Todo este material foi cedido pela superintendência da SEMED para o progresso da pesquisa.

Figura 1- Formação SEMED



Fonte: Compilação do autor, 2024.

Figura 2 - Manual do Professor (a)



Fonte: Linhares, 2024

De acordo com o IPHAN (2014, p. 11) a Educação Patrimonial possui o seu foco determinado por meio do patrimônio cultural. Dessa forma, entender a relação entre identidade e memória e cultura são três aspectos fundamentais para desenvolvimento do sentimento de pertencimento de um povo. Levando em consideração que somos seres sociais, que vivemos em sociedade e fazemos parte de um determinado grupo, que por sua vez, possui seus próprios costumes, tradições, dogmas e leis. Inicialmente seriam realizadas visitas de campo nas escolas municipais ludovicenses, pois acreditava-se não haver material relacionado a esta temática na SEMED. Contudo, foram encontrados recursos e projetos bem elaborados voltados à Formação de Professores, que interligam-se a este tema integrador apresentado. Sabe-se que para atuar na docência, requer no exercício da profissão qualificar-se continuamente para o aperfeiçoamento das práticas pedagógicas. Dessa maneira, a formação continuada para professores proporciona a expansão de diversas possibilidades, por meio dos diferentes diálogos constantes que estão diretamente ligados com a realidade do aluno, que proporcionam o estímulo das habilidades cognitivas, possibilitam transformações sociais, promovem o estabelecimento de relações na construção de sínteses, e a discorrer de forma crítica à

realidade (Nóvoa, 1992).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Mediante os resultados obtidos, foi possível compreender a importância da preservação do patrimônio cultural por meio da Formação Continuada de Professores como meio de conscientização, para assim, garantir a conservação sócio-histórica e cultural local. A fim de assegurar a valorização e preservação, pois esse diálogo permanente entre aluno e professor impulsiona o não esquecimento da memória coletiva. Segundo Horta, Grunberg e Monteiro (1999, p. 6), a Educação Patrimonial pode ser desenvolvida através de um projeto educacional voltado para o Patrimônio Cultural como sendo uma fonte primária que irá atribuir para a memória coletiva e individual. Levando em consideração que a cidade de São Luís-MA é um exemplo concreto de um Patrimônio Cultural da Humanidade, pois, possui uma vasta tradição cultural, apresenta estética arquitetônica das vilas coloniais portuguesas que são reflexos de uma adaptação climática bem-sucedida a América do sul equatorial, que até a contemporaneidade mantém resquícios do traçado das construções urbanísticas dos portugueses, repletas de histórias, memórias e cultura.

Palavras-chave: Educação Patrimonial. Formação de Professores. Memória.

AGRADECIMENTOS:

Agradeço à professora e orientadora Maria Goretti Cavalcante Carvalho, por sua humanidade e pelos valiosos ensinamentos que me proporcionou ao longo desta jornada. Gostaria de expressar minha profunda gratidão aos meus irmãos, Yuri e Natasha Alhadef, pelo incentivo e suporte emocional incondicional, que foram fundamentais para minha entrada no mundo acadêmico e para o desenvolvimento desta pesquisa.

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA, pelo patrocínio da pesquisa.

Por fim, agradeço aos meus pais, por terem me dado a vida e me apoiado em cada passo do caminho.

REFERÊNCIAS

HORTA, Maria de Loures Parreiras; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane Queiroz. **Guia Básico de Educação Patrimonial.** Brasília, DF: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Museu Imperial, 1999.

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Educação Patrimonial: Histórico, conceito e processos. **Portal do IPHAN**, 2014. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Educacao_Patrimonial.pdf. Acesso em: 17\01\2024.

LINHARES, Ângela Maria Bessa (et al). **Programa O Patrimônio nas escolas: Manual do(a) Professor(a).** São Paulo. Quereres Edições, 2024.

NÓVOA, Antônio. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

SEMED, **Proposta Curricular da Educação de Jovens e Adultos da Rede Pública Municipal de São Luís-MA. Ensino Fundamental e EJA.** São Luís, 2023.

SILVA, R. M. D.. **Educação patrimonial e a dissolução das monoidentidades.** EDUCAR EM REVISTA (IMPRESSO), v. s/v, 2015

EDUCAÇÃO SUPERIOR: Evasão nos cursos de graduação da Uema no período de 2015 a 2023.

Dayana dos Santos COELHO. FAPEMA. Graduanda do curso de Pedagogia na Uema.

Profa. Dra. Ana Lúcia Cunha DUARTE. Departamento de Educação. Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais.

Jucenilde Thalissa de OLIVEIRA. Bolsista Técnico Nível Superior do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE/UEMA).

INTRODUÇÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar a evasão dos cursos de graduação presenciais ofertados pela Uema, no período 2015 a 2023. Os dados de pesquisa são dos Anuários da Uema. Visto que, a evasão é uma problemática que abrange todos os níveis de ensino, por isso, ao longo do tempo vem sendo estudada, avaliada, resultando em muitas reflexões e debates sobre essa temática no âmbito da educação brasileira. Desse modo, buscando responder a seguinte indagação: Quais os dados levantados acerca da evasão dos cursos de graduação da Uema, no período de 2015 a 2023? investigamos e contextualizamos os fatores que contribuem para evasão dos estudantes, assim como suas consequências para os estudantes, a Instituição e a sociedade. Entre os fatores identificados referente a evasão, destacaram-se os possíveis fenômenos, como causas internas as situações econômicas, sociais, vocacionais e problemas de ordem pessoal. Quanto aos fatores externos, a infraestrutura, corpo docente e a assistência sócio educacional.

METODOLOGIA

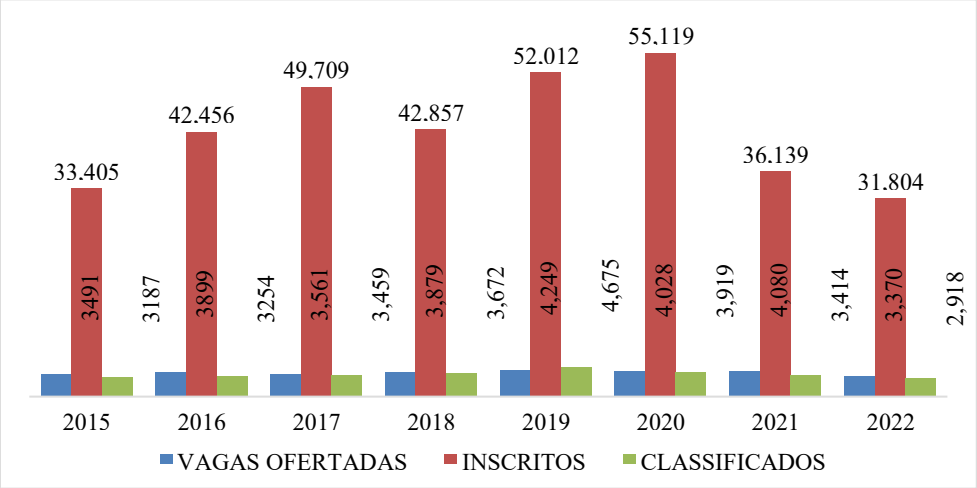
O presente trabalho foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica,de análise quantitativa e qualitativa. A pesquisa envolveu artigos, teses, sites da internet, anuários da Uema, com o objetivo de levantar dados para embasar a problemática da evasãodos cursos de graduação presencial da Uema. Os componentes metodológicos que foram aplicados na investigação são: (i) perspectiva do estudo com abordagem quantitativa no levantamento dos dados e qualitativa na análise interpretação dos dados; (ii) instrumentos e procedimentos e (iii) o processo de construção de análise e interpretação dos dados da pesquisa. Os instrumentos utilizados para ter embasamentos neste projeto foram: a análise documental do anuário da uema, proporcionando estatísticas sobre vagas ofertadas, inscritos, classificados e formados nos cursos de graduação regular da Uema, no período de 2015-2022. A obordagem utilizada foi de análise qualitativa e quantitativa . A análise quantitativa envolveu o gráfico dos dados númericos disponíveis no anuário, enquanto a análise qualitativa foi realizada para contextualizar o fenômeno da evasão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme, dados dos anuários da Universidade Estadual do Maranhão do período de 2015 a 2022, destacamos para a pesquisa os dados das vagas ofertadas, dos inscritos e classificados como apresentado no gráfico1, demonstra que os anos de 2016 e 2021 foram os com maior diferença entreas vagas ofertadas e os classificados em relação aos outros anos. Além disso, no ano de 2019, ultrapassou no número de vagas ofertadas com relação ao número de classificados. Assim, destaca-se que o ano que houve maior número de ingressos foi em 2019,com o total de 4.675

alunos classificados. Contudo, em 2022 percebe-se uma queda desse número contendo apenas 2.918 classificados, número que pode estar associado a pandemia da Covid-19, que afetou diretamente o sistema educacional. Ressaltamos que ainda precisamos avançar na discussão do conceito de evasão, pois nem todos foram evadidos, em pesquisas futuras iremos abrir para análisar melhor esses números.

Gráfico 01- Histórico de vagas ofertadas, inscritos e classificados nos cursos de graduação regular presencial da Uema, no período de 2015-2022.



Fonte: Anuário Uema, 2015-2023.

No período de 2015 a 2022 na modalidadepresencial da Uema o ano de 2022 foi o que obteve o maior número de formados conforme o anuário, contando com 1994 alunos egressos. O ano de 2021 houve uma queda dos dados contando apenas com 1.380 remetendo também ao contexto pandêmico vivenciado no ano de 2020 no Brasil. Portanto observa-se que o ano que houve número menor de formandos foi em 2016 contando com 1385 alunos formados e 2021 como já mencionando com 1.380. Dessa forma, conforme Paulo Freire (1971), afirma que uma educação libertadora que promova a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem e os capacite a transformar suas realidades, é uma temática cada vez mais atual, visto que a educação é um processo coletivo e interativo, influenciado pelo contexto social e cultural. Podemos pontuar que as complexidade da experiência educacional dos alunos e a necessidade de políticas e práticas educacionais exigem ações que promovam a equidade e a justiça social. Fazendo uma alusão a autora Amartya Sen (1999) é importante considerar não apenas os resultados materiais, como o número de formados, mas também as oportunidades e liberdades que as pessoas têm para alcançar esses resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos com os levantamentos realizados que o ano com maior número de evasão ocorreu em 2022. O fator mais relevante para esse resultado foi o período de pandemia do Covid-19. O que exigiu medidas drásticas como o distanciamento social e o fechamento do comércio, escolas e universidades, influenciando a situação socioeconômica, visto que aumentou o número de famílias desempregadas (COSTA; et. al.;2020. p.972).Desse modo, podem-se buscar medidas para solucionar a questão, como, propor projetos estudantis, que estimulem a ter uma visão melhor dos cursos; verificar as habilidades dos candidatos, visto que muitos estudantes desistem dos cursos, por não ter aptidão para o curso escolhido; ter verbas suficientes para as melhoriasdo espaço Universitário, oferecendo um espaço mais acolhedor e produtivo.

Palavras-chave: Educação Superior; Covid-19; Evasão na Graduação

REFERÊNCIAS

COSTA, Simone da Silva. **Pandemia e desemprego no Brasil**. Revista de Administração Pública, v. 54, n. 4, p. 969-978, 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogía del oprimido.** São Paulo: Cortez, 971.

SEN, Amartya Kumar. **Sobre ética e economia**. Brasil, Companhia das Letras, 1999.

ANÁLISE DA ESCRITA ACADÊMICA DOS TCCS DOS ESTUDANTES DO 7º PERÍODO DO CURSO DE PEDAGOGIA, RELATIVO AO ANO DE 2023

NOME DA VOLUNTÁRIA: Denizy de Sousa CABRAL. PIVIC. Graduanda em Pedagogia/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. Fernando César dos SANTOS. Departamento de educação-DEPE. CECEN/UEMA.

INTRODUÇÃO

O letramento acadêmico se refere ao "conceito cultural mais amplo de formas particulares de se pensar sobre e realizar a leitura e a escrita em contextos culturais" (STREET, 2013). Contudo, somente o acesso físico ao ensino superior não é suficiente para aquisição das formas específicas, pela qual, os discursos, normas e regras são tomados. Por efeito, quando os estudantes têm de lidar com tarefas que exige habilidades de recepção, produção e reflexão sobre determinados gêneros acadêmicos, são demonstrados desafios (BRANDÃO, 2013, p. 01). Assim, compreende-se que a pesquisa é importante por sua relevância no aguçar das discussões mais amplas sobre aprendizagem e formação docente de qualidade, por isso, como objetivo geral buscou se compreender como se desenvolvem os processos de ensino sobre a orientação do gênero acadêmico TCC durante a formação ofertada pelo curso de Pedagogia. E como específicos identificar e analisar as dificuldades dos estudantes (as) relacionadas à escrita do TCC.

O envolvimento da instituição com o ensino-aprendizagem da escrita acadêmica carece de estudos sobre fundamentos e estratégias, assim como, habilidades e competências linguísticas que promovam a reflexão e superação de paradigmas, princípios e crenças que têm levado os estudantes a temer, os processos de letramento na universidade. Desse modo, indaga-se: que problemas linguísticos, metacognitivos e psicolinguístico são apresentados pelos estudantes do 7° período de Pedagogia no processo de escrita da monografia?

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada por meio da análise de alguns elementos dos TCCs dos estudantes do 7° período de Pedagogia/2023. Para entender esse contexto de desenvolvimento da produção textual dos TCCs em que os estudantes estão inseridos, pretende-se utilizar métodos que auxiliarão na coleta e na organização dos dados. Assim, faremos o uso da abordagem qualitativa que segundo Silverman (2009), citando Kirk e Miller (1986), afirma: a pesquisa qualitativa é um fenômeno empírico, socialmente localizado, definido por sua história e não apenas uma caixa de surpresas contendo todas as coisas que "não são quantitativas". (Kirk e Miller, 1986, p.10, apud, Silverman, 2009, p.74).

Segundo Godoy (1995, p.62), a pesquisa qualitativa apresenta algumas características que nos ajudam a identificá-la. Ela visa a abordar o mundo "lá fora", e entender, descrever e, às vezes, explicar os fenômenos sociais de "de dentro", de diversas maneiras diferentes, como ele bem a caracteriza: (1) o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental; (2) o caráter descritivo; (3) o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida como preocupação do investigador; (4) enfoque indutivo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os estudos bibliográficos sobre Letramento Acadêmico, desenvolveu-se como elo de fundamentação significativa a produção de resumos, mapas mentais e conceituais,

fichamento de livros e artigos assim como a assiduidade de encontros presenciais e virtuais, síncronos, que se deram pela plataforma Meet e garantiram a conversação e confronto de ideias sobre a pesquisa. Ao longo dos encontros se analisou textos direcionados ao tema de Letramento Acadêmico; se levantou múltiplas problemáticas em relação à escrita e leitura dentro do contexto acadêmico e levando em consideração os estudos de Lea e Street, foi analisado o significado que contribuiu para organizar os critérios para a elaboração da ELAES.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário semiestruturado com 23 perguntas, objetivas e subjetivas, que foram compartilhadas via link WhatsApp ao nosso público-alvo o qual corresponde a 31 matrículas ativas no 7° período do curso de pedagogia. Este dado foi disponibilizado pela coordenação do curso que tem acesso ao Siguema do servidor (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas) o qual permite o controle dos ingressantes semestrais. Esteve disponível entre os dias 9 e 24 de maio do ano de 2023, obtendo 28 respostas que serão apresentadas a seguir. A análise dos dados se dará por categorias que seguem a organização abaixo:

Diagrama 1— Estrutura da análise dos dados.



Fonte: A autora (2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas durante o curso de Pedagogia nos garante um arcabouço de saberes que, futuramente, nortearão a escrita do TCC. Entretanto, essas atividades não correspondem ao objetivo central de fazer os sujeitos familiarizados aos gêneros exigidos, às práticas como meio de ensino se enfraquecem. Os dados coletados refletem a realidade da interação no ambiente universitário e apontam para falhas na implementação das práticas como princípio educativo. Destacamos ainda que Street (2013) associa o letramento aos contextos culturais, inferindo que este começa antes da escola, o que difere de alfabetização. Assim, embora a alfabetização esteja inclusa no processo de letramento. Ambos os termos estão associados entre si. Porém, o letramento é mais amplo e

envolve a alfabetização em seus passos. Quer dizer, quando associamos as dificuldades em produzir um texto original a uma deficiência no processo de letramento, não estamos dizendo que as alunas não sabem ler e escrever.

Nesse contexto, para desenvolver um texto acadêmico o estudante deve estar articulado aos saberes adquiridos durante toda a vida. Considerando assim, todos os processos desenvolvidos antes do ingresso na universidade, esses processos vão contribuir para promovem todo o aprendizado vivenciado pelo estudante em cada etapa da educação. Na ausência desse amadurecimento cognitivo o estudante, ao ingressar na universidade, apresenta dificuldades em conceber e utilizar a leitura e escrita como o exigido nesse contexto. Esses desafios são revelados quando têm de lidar com tarefas que exigem habilidades de recepção, produção e reflexão sobre determinados gêneros desenvolvidos na universidade.

Palavras-chave: Letramento acadêmico. Gênero Textual TCC. Alfabetização.

REFERÊNCIAS

BAUER, M. W. e GASKEL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 3. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

BASTOS, C. L; KELLER, V. **Aprendendo a aprender.** Petrópolis: Vozes, 1995

KLEIMAN, Angela B. **Preciso "ensinar" o letramento? Não basta ensinar a ler e escrever?** Campinas: Cefiel - Unicamp; MEC, 2005. 60 p.

ZAVALA, Virginia. Quem está dizendo isso?: letramento acadêmico, identidade e poder no ensino superior. *In*: VÓVIO, Claudia; SITO, Luanda; DE GRANDE, Paula (org.). **Letramentos: rupturas, deslocamentos e repercussões de pesquisa em linguística aplicada.** 1. ed. Campinas: Mercado de Letras, 2010. p. 71-95.

LEA, Mary R.; STREET, Brian V**. O modelo de "letramentos acadêmicos": teoria e aplicações.** Trad. Fabiana Komesu; Adriana Fischer Filologia Linguística Portuguesa, São Paulo, v. 16, ed. 2, p. 477-493, jul./dez. 2014. Disponível em: http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-9419.v16i2p477-493 Acesso em: 27 de nov.2022.

SOARES, Magda. **Letramento**: **um tema em três gêneros.** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012. P. 17,39,74.

DA SENSUALIDADE AO EROTISMO NAS PROPAGANDAS BRASILEIRAS: UM OLHAR SOBRE A PEDAGOGIA FREIREANA PARA UMA EDUCAÇÃO HUMANIZADA E NÃO-OBJETIFICADORA

BOLSISTA: Deyse Maria Batista da SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Pedagogia Licenciatura/ Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Leonardo Mendes BEZERRA. Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORAS: Ana Cristina T. de Brito CARVALHO, Doutora em Literatura Comparada. Departamento de Letras. UEMA; Laíra de Cássia B. F. MALDANER, Doutora em Letras: Ensino de Língua e Literatura. Departamento de Letras. UEMA; Terezinha de Jesus Maia LIMA, Doutora em Desenvolvimento Comunitário e Formação de Adulto. Departamento de Educação. UEMA; Vanessa Nunes da SILVA, Mestra em Educação. Departamento de Educação. UEMA.

INTRODUÇÃO

O presente estudo inclui-se ao Grupo de Pesquisa "DEVIR – Núcleo de investigação em Cotidiano, Educação e Inventividade". E integra no projeto de pesquisa "Meu corpo, minhas regras". Possui como objetivos analisar a importância da pedagogia freireana para fomentar uma educação não-objetificadora da mulher a partir das imagens e mensagens femininas nas propagandas brasileiras; investigar nas propagandas brasileiras os conteúdos que tratam as mulheres como seres objetificados; comparar as mudanças nas formas de ver a mulher como ser objetificado nas propagandas de uma década para outra a partir de 1990 e explorar, na perspectiva freireana, a educação humanizada, conscientizadora e libertadora para a não-objetificação feminina. As produções propagandas são meios que vincula objetificação feminina, com estratégias para persuadir os consumidores. A partir disso, têm-se a seguinte pergunta norteadora do estudo: É possível discutir as teorias pedagógicas freireanas a partir das propagandas vinculadas na mídia no que concerne a não-objetificação feminina?

METODOLOGIA

Metodologicamente a presente iniciação cientifica teve como base a pesquisa bibliográfica em que foram revisadas as teorias freireanas, com enfoque na educação humanizada, conscientizadora e libertadora. Analisando as produções de propaganda brasileiras que objetificam as mulheres nas últimas três décadas. A seleção das propagandas, deu-se por amostragem aleatória simples, totalizando 30 produções de propagandas, que vinculam a figura da mulher como um ser objetificado. Para análise utilizou-se plataformas como Google Acadêmico, *Youtube* e redes sociais incluindo *Instagram* e *Facebook*. As pesquisas envolveram frases chaves como: "propagandas que objetificam as mulheres", "propagandas de produtos de limpeza, nudez Brasil", "propagandas da década de 90", "propagandas de moda nudez", "propagandas sexistas" e etc. A seleção priorizou as propagandas que mais se encaixassem no âmbito do estudo. As que não correspondessem ao período entre 1990 e 2020 ou que não tivessem a objetificação da mulher como tema central foram excluídas da análise. Adida a essa proposta metodológica, as teorias de Bardin (2016) colaboraram para a organização dos dados e análise dos seus respectivos conteúdos. Registradas em quadros para serem mapeada as informações pertinentes ao objeto deste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais teorias baseadas em Paulo Reglus Neves Freire, considerado o patrono da educação brasileira, conforme estabelecido pela Lei n° 12.612, sancionada em 13 de abril de 2012. Apresentadas como "teorias freireanas", trata-se de uma Educação humanizada, educação conscientizadora e educação libertadora. Na obra Pedagogia do Oprimido, segundo Paulo Freire o homem se considera como um problema, no qual há pouco discernimento relacionado a si mesmo, onde estes respondem perguntas na qual estas geram novas dúvidas. Tais problemas remetem fortemente a humanização. E a partir dessa preocupação, reconhece-se a desumanização, constatando-se como uma realidade histórica e viabilidade ontológica. E essa desumanização se baseia a quem tem sua humanidade roubada e os que roubam é distorção da vocação do ser mais.

"Humanizar" é tornar-se humano, proporcionar condição humana, tornar afável, tratar, humanar, exercer hábitos sociais polido, civilizar e humanar-se. Ferreira (2010). Freire (2023) expõe teorias que discorre o processo de humanizar, no qual torna-se ato ou efeito da humanização além de discorrer que humanizar-se é algo que manifesta-se de maneira natural não sendo artificial ou externo, além de envolver desafios e indagações em relação as estruturas existentes e maioria opressoras que anulam expressões humana.

Segundo Streck et.al. (2015) o cerne da cultura opressora é responsável por criar e manter a lógica desumanizadora que permeia a vida em sociedade. Essa lógica se manifesta em diversas esferas da existência humana, como a econômica, política, cultural, educacional, religiosa, entre outras. A inclinação dos opressores em controlar tudo e todos, transforma os seres humanos em meros objetos, sujeitos ao sadismo, evidenciando um impulso em direção à morte.

O Programa de Assistência ao Estudante - PAE (2009), afirma que o conceito de mulher refere-se como uma fêmea adulta. Este conceito socialmente é relacionado a feminilidade. Feminilidade que está associado ao comportamento feminino, o que na sociedade é visto como a "obrigação" da mulher, que se baseia a "viver" com o padrão imposto pela sociedade, como comportamentos relacionado a vestir-se, andar maquiada, depilada, cabelos arrumados sem volumes e limitar a sua capacidade, argumentada por aquilo que só homens podem fazer, o que alguns autores denominam por "patriarcado".

Marcondes (2001) aborda que desde o surgimento das publicidades no Brasil, as mesmas utilizavam estereótipos em sua comunicação. Em 1950 houve a chegada da TV e com ela surge a garota-propaganda, sempre uma figura feminina que atuava como comunicadora e dona de casa, onde estas demonstravam as qualidades dos produtos anunciados, geralmente eletrodomésticos, produtos de limpeza e outros itens relacionados aos cuidados da casa.

A publicidade impõe padrões estéticos rigorosos ao corpo feminino, no qual a mulher necessita ser magra, geralmente ter pele branca e ter cabelos loiros. Nesse contexto, a mulher na propaganda costuma assumir dois papéis distintos: ou é retratada como ingênua, submissa e dona de casa, aparecendo em anúncios de produtos de limpeza, cuidando do lar e dos filhos, ou é apresentada como um símbolo sexual.

Um dos símbolos sexuais presentes nas publicidades é a auto-objetificação. Calogero et al. (2011) discorre referente a auto-objetificação, que essa baseia-se a circunstâncias de influências de um ambiente cultural sexualmente objetificante onde leva o indivíduo a ser analítico do seu externo sobre o próprio corpo, avaliando a si mesmo em termos de atratividade para os outros, havendo como exemplo a utilização da pergunta "Estou bonita?" Ao invés de utilizar perguntas sobre valores internos, como "como estou me sentindo? ".

A auto-objetificação origina da tradução do termo em inglês "self-objetification", concebida com desígnio de detalhar como a sexualização do corpo da mulher influência na sua forma de viver e nas atitudes que ela adota (Fredrickson; Roberts, 1997). A auto-objetificação é, entretanto quando as mulheres se restringem-se fisicamente e socialmente, criando sempre

uma aparência sexualmente atraente visando o olhar sexualmente avaliativo do outro (Calogero et al. 2011).

Ao associar a objetificação sexual a um padrão irreal de beleza pode-se levar a graves consequências. O que autores como Calogero et al. (2011) e Fredrickson; Roberts (1997) destacam como exemplos a ausência de autoestima, maior vergonha corporal, ansiedade em relação à beleza, menor concentração e desempenho cognitivo, além da redução ou interrupção da consciência dos estados corporais internos e dos estados de alta motivação. Podendo com isso, resultar em tentativas em busca da perfeição, submetendo-se a riscos através de cirurgias plásticas, transtornos alimentares, uso de substâncias psicoativas em excesso, ademais aumentando o risco de depressão, disfunção sexual, uso de substâncias psicoativas em excesso e redução geral do bem-estar.

CONCLUSÃO

Com as análises durante o processo da pesquisa, considera-se que ao longo das últimas três décadas (1990 a 2020), as propagandas publicitárias deram passos importantes. Observando as propagandas brasileiras que tratam a mulher como objeto, mostrando-as nuas e hipersexualizadas, fica evidente o quanto a figura feminina é presa em expectativas alheias. Em uma sociedade que só enxerga aparências, são corpos que chegam perto da perfeição, muitas vezes de forma artificial como cirurgias plásticas, onde são expostos como produtos em vitrines. E é nisso que a pedagogia freireana faz total diferença. Freire ensina-nos que a verdadeira educação é aquela que, conscientiza, liberta e humaniza. Não se trata apenas de reconhecer as mudanças que ocorrem na superfície, mas de entender profundamente como as estruturas opressoras se reorganizam.

Palavras-chave: Erótico. Objetificação. Pedagogia freireana. Propagandas.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

CALOGERO, R. M., TANTLEFF-DUNN, S., & THOMPSON, J. K. **Objectification theory**: An introduction. Em R. Calogero, S., Tantleff-Dunn & J. K. Thompson (orgs.), Self-objectification in women: Causes, consequences, and counteractions (p. 3-21). Michigan: American Psychology Association, 2011.

FERREIRA, Aurélio, Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio da língua portuguesa.** 5. ed. Curitiba: positivo, 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 85. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

FREDRICKSON, Barbara; ROBERTS, Tomi-Ann. "**Objectification Theory**: Toward understanding women's lived experiences and mental health risks", Psychology of Women Quarterly, 21, 173-206. 1997.

MARCONDES, P. **Uma História da Propaganda Brasileira**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.

MULHER. Programa de Assistência ao Estudante. São Paulo: Iracema. 2009.

OS PRESSUPOSTOS POLÍTICOS DA EDUCAÇÃO ESCOLAR BÁSICA PARA FORMAÇÃO HUMANA NOS DOCUMENTOS CURRICULARES OFICIAIS

NOME DO BOLSISTA: Emanuelli Cristini da Conceicao VIEIRA**. FAPEMA.** Licenciatura em Pedagogia**.**

NOME DO ORIENTADOR: Raimundo Nonato Moura OLIVEIRA. Departamento de Educação, Campus Caxias.

INTRODUÇÃO

Este estudo analisa os pressupostos políticos da educação escolar básica que orientam as proposições de gestão das políticas de conhecimento e da formação humana nos documentos curriculares oficiais do Estado do Maranhão. Mais precisamente, investiga as concepções políticas de ensino, de aprendizagem e de desenvolvimento humano nos documentos oficiais que qualificam as práticas de gestão curricular pelos sistemas de ensino, no nível de suas proposições, centrada nos processos de formulação, de execução e de avaliação voltadas para a educação básica.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de análise crítica documental e bibliográfica, cujos dados serão coletados e analisados em fontes como a Base Nacional Comum Curricular (2017), a BNC-Formação (2019) e Proposta Curricular do Estado do Maranhão, além de outras publicações, amplamente divulgadas.

Para o desenvolvimento deste trabalho, realizamos uma análise dos pressupostos políticos da educação escolar básica que orientam as proposições de gestão das políticas de conhecimento e da formação humana nos documentos curriculares oficiais que qualificam as práticas de gestão curricular pelos sistemas de ensino, centrada nos processos de formulação, de execução e de avaliação voltadas para a educação básica. Assim, esta investigação desenvolve-se seguindo os seguintes passos, articulados entre si. O primeiro passo constitui-se da consulta, identificação e seleção das fontes documentais disponíveis para a consulta, a partir de uma leitura seletiva de documentos que tratam sobre a temática em estudo.

O segundo passo foi constituído de leituras e releituras críticas das fontes localizadas, e a elaboração de sínteses compreensivas do assunto, por meio do uso de elaboração de esquemas estatísticos como técnicas de leituras e escritas/dados

No terceiro, realizamos a análise dos dados, à luz dos fundamentos da gestão de políticas educativas curriculares de democratização da educação básica, encaminhando a sistematização e organização compreensivas das fontes consultadas, a fim de operacionalizar a leitura do objeto, sob diferentes ângulos, porém em sua totalidade. O quarto passo compreendeu a análise crítico-interpretativa dos dados procurando estabelecer relações, confrontação de ideias com o propósito de sistematizar a análise do objeto de estudo em pauta. O quinto, e último, foi dedicado à elaboração do Relatório Final.

RESULTADOS E DISCURSSÕES

O estudo nos proporcionou observarmos os desafios presentes na educação do Estado do Maranhão. A presença da Pedagogia das Competências nos documentos

educacionais e seu uso nas abordagens teóricas e conceituais tornou-se diretrizes normativas de orientação dos caminhos que a educação deve seguir, a fim de tornar os educandos capazes de suprir as demandas mercadológicas.

Dessa forma, podemos perceber que as políticas curriculares do país pautadas na Pedagogia das Competências são desafios para o desenvolvimento pleno dos estudantes, visto que essa Pedagogia não tem o intuito de desenvolver a criticidade dos indivíduos, e nem a reflexão sobre os problemas existentes na sociedade como um todo, mas a única intenção é a de sanar as dificuldades que acontecem no mercado de trabalho.

No modelo de educação capitalista, a única preocupação é a exploração da mão de obra da classe trabalhadora para arrecadação de lucros, lhes disponibilizando apenas conhecimentos e atitudes técnicas.

Dito isto, a concepção de homem/educando à luz do Documento Curricular do Território Maranhense, primeiro pressuposto, é voltada para o desenvolvimento de educandos com competências e habilidades para que sejam capazes de atuar no setor mercadológico. E, nesse sentido, a visão de sociedade posta, segundo pressuposto, é a capitalista, cujo processo de transformação econômica é vislumbrado, constantemente, como um horizonte que a educação escolar deve estar a serviço.

Além dessas questões, os fundamentos da Pedagogia das Competências presentes nesse Documento, também descaracteriza o papel da escola, cuja pauta centra-se apenas no desenvolvimento de habilidades e competências para atender as demandas da sociedade capitalista. Como se sabe, o ambiente escolar tem o papel também de desenvolver intelectualmente os educandos, uma formação significativa de desenvolvimento humano e transformação social.

Na ótica da Pedagogia das Competências os conteúdos do currículo escolar precisam ser para o uso prático dos indivíduos. Esta Pedagogia defende a diminuição dos conteúdos para o desenvolvimento de competências, pautar o processo de aprendizagem apenas com o objetivo de desenvolver competências pode limitar, excluir e fazer com que os conhecimentos dos alunos, principalmente de escolas públicas, sejam insuficientes, fazendo com que eles não sejam capazes de se libertar das “amarras” da sociedade capitalista que a todo momento faz com que as desigualdades sociais aumentem. Corroboramos com a afirmação de Amaral (2013, p. 44) de (...) trata-se de uma política em que a minoria dita as normas, domina a produção material e cultural, enquanto a maioria permanece excluída do acesso a ambos esses produtos”.

Sob a ótica da Pedagogia das Competências, destacamos que a aprendizagem é voltada para a resolução de problemas e a aplicação prática dos conhecimentos, o que ressalta mais uma visão prática e imediatista da educação. Em relação ao desenvolvimento, este significa a preparação dos alunos para desafios futuros com habilidades e competências adaptáveis e ajustáveis aos interesses do sistema capitalista.

Dito isto, argumentamos é fundamental a apropriação de conhecimentos filosóficos, culturais e históricos da educação para compreendermos a concepção político-pedagógica dos Documentos oficiais que regem a educação brasileira e maranhense, de modo que possamos compreendê-la nos seus interesses imediatos, a médio e longo prazo, e possamos fazer o contraponto, isto é, um ensino na perspectiva de aprendizagem e desenvolvimento humano de forma mais crítico-emancipatória, que busque promover a liberdade e transformação da sociedade mercadológica, desigual e desumana que vivemos hoje.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisamos as concepções de educação, escola, conhecimento, currículo, concepção de ensino, aprendizagem e desenvolvimento humano no Documento Curricular do Território Maranhense, assim como os desafios e possibilidades reais para a gestão de práticas curriculares com qualidade social de formação humana, para além deste Documento. A conclusão que chegamos sobre tais as concepções é que estão voltadas para o pragmatismo, por mais que ele mencione o objetivo de desenvolvimento integral dos educandos, ele se contradiz ao colocar as ideias e os fundamentos da Pedagogia das Competências. Nessa perspectiva, se faz necessário a utilização de concepções pedagógicas de que fato busquem o desenvolvimento integral dos educandos, como passamos assinalar.

É fundamental que o currículo seja espaço de democratização dos saberes artísticos, científicos e filosóficos e garanta formas mais ricas de socialização que contribui significativamente para o desenvolvimento integral dos educandos.

Nesta esteira, é necessário que a escola assuma sua função social que é ocupar-se com o desenvolvimento humano, e faça a mediação do saber sistematizado pelo ensino numa perspectiva crítica e emancipatória.

Além disso, e, por fim, que se compreenda aprendizagem e desenvolvimento humano de qualidade social como aqueles que promovem transformações humanas em níveis mais elevados e de transformação social necessários ao enfretamento dos processos de exclusão de desumanização vigentes.

PLAVRAS-CHAVE: Documento Curricular do Território Maranhense. Formação Humana. Pedagogia das Competências.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

AMARAL, M. F. **Pedagogia das competências e ensino de filosofia**: um estudo da proposta curricular do estado de São Paulo a partir da pedagogia histórico-crítica. Campinas, SP: Autores Associados, Coleção Formação de Professores, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Documento Curricular do Território Maranhense**. 2019

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008

JOHANN, Rafaela Cristina. **Base Nacional Comum Curricular**: Uma análise a partir da Pedagogia Histórico – Crítica. Foz do Iguaçu, 2010 p. 2021.

O ESTADO DO CONHECIMENTO SOBRE AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES E A BNC – FORMAÇÃO: síntese sobre as implicações à formação docente na perspectiva da práxis

BOLSISTA: Ennily Cristine Moura dos Santos Alves. Bolsista **UEMA**. Curso de Pedagogia/Licenciatura/ Departamento de Letras e Pedagogia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Lucenilda Sueli Mendes Cavalcante Abreu. Departamento de Letras e Pedagogia/ Campus de Santa Inês. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O trabalho realizado teve como base de estudo e análise a Resolução CNE/CP nº 2, de dezembro de 2019, a qual define normativas para a Formação Inicial de Professores e estabelece a Base Nacional Comum para a Formação de Professores (BNC – Formação). As normativas estabelecidas fundamentam a definição do currículo da formação inicial de professores em âmbito nacional. Além das Diretrizes, a resolução em questão traz como anexo a Base Nacional Comum Curricular para a formação dos professores em conjunto com as competências exigidas na Educação Básica previstas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Ao definir uma Base Nacional Comum para a formação de professores, observa-se o alinhamento das diretrizes nacionais às recomendações globais pautadas na racionalidade neoliberal (Dardot; Laval, 2016). Diante de um cenário que denota o avanço das políticas neoliberais no setor da educação, em todos os níveis, inclusive na formação dos professores, decorridos três anos de promulgação da referida Resolução, esta pesquisa analisou as discussões teóricas produzidas por pesquisadores nacionais e publicadas no formato de artigos científicos no Portal de Periódicos Capes entre 2020 e 2023, sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores e a BNC- Formação instituídas pela Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019 e suas implicações para a formação docente na perspectiva da práxis.

METODOLOGIA

A metodologia do Estado do Conhecimento (EC), adotada neste projeto pesquisa, consiste no levantamento e análise de produções acadêmicas de determinada área de estudo (Morosini Kohls – Santos; Bittencourt, 2021). O Estado do Conhecimento estabelece o registro, a categorização e a análise dos dados através de etapas sistematizadas e sequenciadas. Conforme descrito Morosini, Kohls – Santos; Bittencourt, 2021, as etapas do EC são denominadas respectivamente de Bibliografia Anotada, Bibliografia Sistematizada, Bibliografia Categorizada e Bibliografia Propositiva. Diante dessas etapas e do rigor científico que conferem ao levantamento e as análises dos dados, o Estado do Conhecimento possibilita ao pesquisador sistematizar a produção sobre a temática pesquisada e produzir uma conclusão que o coloca como sujeito no processo de construção do conhecimento científico.

Para o levantamento das produções acadêmicas sobre a temática da pesquisa foi realizado na base de dados Portal de Periódicos Capes. A identificação e seleção de artigos com abordagens sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores e

a BNC - Formação instituídas pela Resolução CNE/CP 1º, 2 de dezembro de 2019, foram utilizados os seguintes descritores de busca: Formação de Professores *AND* BNC- Formação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando como temporalidade da pesquisa o ano seguinte à publicação da Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, *a* busca foi realizada a partir das produções publicadas nos anos de 2020, 2021, 2022 e 2023. O quadro 1, demostra o quantitativo de artigos identificados a partir dos descritores de busca estabelecidos previamente.

Quadro 1 – Resultado da pesquisa por descritor e ano de publicação

Descritores de Busca	**Ano de publicação**	**Artigos identificados**	**Campo pesquisado/ Filtros**
Formação de professores AND BNC-formação	2020	12	Título / Ano
	2021	26	Título / Ano
	2022	36	Título / Ano
	2023	25	Título / Ano
	Total	99	

Fonte: Autoras, a partir do Portal de Periódicos Capes/artigos científicos. https://www.periodicos.capes.gov.br

Esses artigos foram utilizados para compor a Tabela da Bibliografia Anotada. Os dados selecionados para a composição da bibliografia anotada, serviram de base para a elaboração da segunda etapa do Estado do Conhecimento, a Bibliografia Sistematizada. Nessa fase, os artigos passaram por uma avaliação sobre a abordagem e a relação com os objetivos da pesquisa. Assim, a partir da leitura dos objetivos dos artigos selecionados, alguns artigos foram descartados por não abordar especificamente a temática da pesquisa, embora na fase de busca contemplassem algum dos descritores estabelecidos. Além disso, observamos que alguns artigos estavam repetidos na base de dados, nesse caso, foram excluídos do *corpus* da pesquisa. Após a exclusão de 38 artigos, o *corpus* de análise da pesquisa contou com um total de 61 artigos. Na fase da Bibliografia Sistematizada, foram identificados além dos objetivos, a metodologia e os resultados dos apresentados pelos autores das produções selecionadas. A partir da elaboração da bibliografia sistematizada, foi possível realizar a categorização dos trabalhos agrupando-os por categorias abordadas. A Bibliografia categorizada tem como objetivo ordenar os trabalhos obtidos em categorias, ou no que Morosini Kohls – Santos; Bittencourt, 2021, nomeiam de “unidades de sentido”, são agrupadas em blocos e organizadas de acordo com suas respectivas temáticas. Nesta fase do Estado do Conhecimento os trabalhos foram agrupados em 5 categorias baseadas nas abordagens dos artigos do corpus selecionado, sendo elas: Categoria 1: BNC – Formação X BNCC; Categoria 2: BNC – Formação X Políticas Neoliberais; Categoria 3 BNC – Formação X Formação Continuada; Categoria 4: BNC – Formação X Organismos Internacionais; Categoria 5: BNC – Formação X Implementação da BNC. A Bibliografia Propositiva, etapa final do EC busca explorar além do conhecimento exposto pela temática pesquisada, permitindo que o pesquisador busque os resultados da pesquisa e possíveis propostas presentes na publicação, fazendo assim uma análise mais aprofundada a respeito dos temas propostos. A tabela que reúne as informações da bibliografia propositiva é composta por 7 itens que agrupam as informações necessárias para que a quarta etapa do estado do conhecimento seja concluída, tendo como essenciais: os achados, as proposições de estudo e as proposições emergentes. Os achados e as proposições do estudo fazem parte do que é sugerido pelo autor do trabalho, geralmente esses dados podem ser encontrados na introdução e considerações finais das obras. Já as proposições emergentes vêm

da parte do pesquisador, autor do Estado do Conhecimento, que faz a partir das análises as indicações de temáticas e abordagens em aberto naquele campo de pesquisa. Os resultados obtidos na análise dos trabalhos da bibliografia propositiva expõem uma reação crítica ao tema proposto e apresentam um claro envolvimento de pesquisadores da área da educação na discussão a respeito das Diretrizes Curriculares Nacionais para formação inicial de professores. As proposições emergentes suscitadas a partir das análises evidenciam a necessidade de ampliação das discussões sobre a "formatação" dos currículos da formação de professores aos moldes das políticas neoliberais, denunciam a centralidade da prática como eixo norteador para a formação dos professores centradas no "saber fazer" a partir de um conjunto de competências que devem ser adquiridas pelos futuros docentes, aspectos que distanciam a formação dos professores da práxis, sob a qual, conforme Curado Silva (2018, p. 33): "as práticas de formação orientam-se pela explicação teórica da realidade, da experiência vivida, da sua interpretação e construção de sentido e significado".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conclusão da pesquisa revelou-se conforme anunciado na justificativa do projeto, de extrema relevância para o campo da formação de professores, visto que, as discussões teóricas suscitadas pela promulgação da **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**, a qual "Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)", corroboram a necessidade de ampla discussão sobre os rumos da formação inicial dos professores para atuar na educação básica. Os trabalhos selecionados discutem diretamente a forma com que a BNC – Formação influencia em todas as áreas da educação, trazendo o ponto de vista de diversas esferas que envolvem a formação de professores e as ameaças que as novas propostas apresentam para a integridade da formação de professores no Brasil e internacionalmente, como é mostrado em alguns artigos. A práxis sendo um aspecto fundamental para a discussão, por garantir a formação de um profissional íntegro no que se diz respeito à docência, é diretamente afetada com as novas propostas da BNC – Formação já que a proposta não apresenta soluções claras a respeito da garantia da formação dos professores pautada na indissociabilidade entre teoria e prática e perspectiva da educação para a transformação social.

Palavras-chave: BNC – Formação; Estado do Conhecimento; Formação inicial de professores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP N º 2, de 20 de dezembro de 2019.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília: CNE, 2019.

CURADO SILVA, Kátia Augusta Pinheiro Cordeiro. **Epistemologia da práxis na formação de professores**: perspectiva crítico-emancipadora. Campinas: Mercado das Letras, 2018.

DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **A Nova Razão do Mundo**. Ensaio sobre a sociedade liberal. São Paulo: Boitempo, 2016.

MOROSINI, Marília; KOHLS-SANTOS, Pricila. BITTENCOURT, Zoraia. **Estado do Conhecimento: Teoria e Prática.** Curitiba: CRV, 2021

DA LICENCIATURA CURTA PARA A LICENCIATURA PLENA: a história contada a partir da ótica do egresso da UEEC

BOLSISTA: Eva Eugênia Cabral da SILVA. Voluntária **UEMA**. Curso de Ciências Sociais - Licenciatura/Departamento de Ciências Sociais e Filosofia - Campus Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Rosane Lopes e SILVA. Departamento de Ciências Sociais e Filosofia/ Campus Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORAS: Profª Cleia Maria AZEVEDO; Profª Elizete SANTOS. Departamento. de Ciências Sociais e Filosofia/ Campus Caxias.Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O Campus Caxias, é uma Instituição de Ensino Superior (IES) marcada pela presença de mulheres e homens que contribuíram para a implementação e consolidação dos cursos que hoje oferta. Foi criada pela Lei 2.821 de 23 de fevereiro de 1968. Porém, as aulas foram iniciadas somente em 6 de janeiro de 1970, sob a coordenação da Missão Docente da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (Fonseca,1985). À época, eram ofertados cursos de Licenciatura Curta em Pedagogia, Estudos Sociais, Letras e Ciências cuja finalidade era formar professores/as de Caxias e municípios circunvizinhos, em um menor espaço de tempo, para lecionar nos Ginásios Bandeirantes. Dada a importância dessa IES e das lacunas existentes na sua história, realizou-se esse estudo, cujo objetivo é registrar parte da história dessa IES através das narrativas das egressas sobre a plenificação das licenciaturas do atual Campus Caxias-Universidade Estadual do Maranhão.

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa qualitativa, a qual é caracterizada por ensejar uma abordagem mais interpretativa, uma vez que possibilita ao(à) pesquisador(a) traduzir e expressar o fenômeno pesquisado (Pessoa, 2007). Assim sendo, ao optar pela abordagem qualitativa foi possível ter uma compreensão do contexto histórico em que estiveram imersas as egressas entrevistadas, que através das suas narrativas contemplaram aspectos da conjuntura política em que ocorreu o processo da plenificação das licenciaturas, década de 1980. As informações reveladas através das entrevistas semiestruturadas contribuíram para que o objetivo da investigação fosse contemplado. Assim, foram seguidos os seguintes passos no decorrer da pesquisa: estudo teórico sobre as categorias selecionadas; mapeamento das(os) interlocutoras(es), dos cursos de Ciências, Pedagogia, Letras e Estudos Sociais da UEEC; realização das entrevistas que possibilitaram às/aos egressos, a descrição de fatos ocorridos no marco temporal da plenificação; produção de registro, a ser publicado em periódico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 5 egressos mapeados somente duas professoras foram entrevistadas. Uma egressa do curso Pedagogia, e outra do curso de Ciências. Ambas são Doutoras e professoras efetivas do Campus Caxias, lotadas no Departamento de Educação e Matemática, respectivamente. Após o primeiro contato foram agendados os encontros para realização das entrevistas, que ocorreram em datas diferentes.

Com o objetivo de perceber através das narrativas das egressas as vivências ocorridas nesse período, as perguntas que orientaram as entrevistas foram definidas da seguinte forma: 1)

Quais memórias você possui dos momentos vivenciados quando o curso passou de licenciatura curta para plena? 2) Quais os marcos históricos ocorridos na época da plenificação, podem ser evidenciados (década 1980)? 3) Você participou de algum movimento desse período histórico? Se sim, qual? 4) Em nível de centro, quais eventos ocorreram no período da plenificação?

Ao responderem as perguntas, as professoras fizeram alusão à primeira turma de licenciatura plena, que agregou acadêmicas(os) recém formados e professoras(es) que haviam concluído a licenciatura curta há mais de 10 anos e também ao Projeto de Integração da então UEEC às escolas de 1ª a 4ª série do primeiro grau, hoje séries iniciais do ensino fundamental.

Também fizeram referência aos marcos históricos em nível nacional como o movimento das "Diretas já", que reivindicava eleições diretas para presidente da república e mencionaram as Conferências Brasileiras de Educação (CBEs), que reuniam professoras(es) e acadêmicas(os) de todo Brasil para discutir e elaborar estratégias de luta pró implantação de uma educação pública de qualidade. Saviani (2013) afirma que nesse contexto, brasileiras e brasileiros lutaram pela redemocratização, tendo sido a década de 1980 marcada por um movimento vigoroso pró-educação pública e gratuita.

Quanto aos eventos ocorridos na UEEC, as egressas mencionaram as atividades em prol da plenificação "[...] uma coisa que marcou bastante foram as discussões e debates nas salas e no auditório. A gente não era mais só uma professora para trabalhar no primeiro grau, mas uma professora para trabalhar realmente a disciplina de Matemática[...]" (Cruz,2024).

Com relação ao movimento estudantil, a década de 1980 foi um período marcado pela luta das(os) universitários. No cenário brasileiro "[...] os estudantes transitavam pelas ruas, bairros, praças instituições e faculdades [...]" (Souza 2019, p.5) reivindicando liberdade e estado democrático. Em Caxias, também houve mobilização das(os) acadêmicas(os)os da UEEC. No contexto, quando ocorria o processo da plenificação, as(os) discentes participaram das discussões no auditório dessa IES: "[...]Eu fui do DA (Diretório Acadêmico) e do DCE (Diretório Central dos Estudantes, fui do jornal Vanguarda, [...]" que era editado pelas(os) estudantes (Teixeira,2024). "[...] Eu fui representante do Conselho Estudantil da UEMA [...]" (Cruz,2024).

Percebe-se, a partir das declarações das egressas entrevistadas, a existência do movimento estudantil frente às lutas por mudanças institucionais do qual participaram efetivamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As memórias das egressas dos cursos de licenciatura do Campus Caxias sobre o processo de plenificação, do qual participaram ativamente, propiciaram o compartilhamento de fatos ocorridos durante o referido processo e que ainda não foram registrados. As narrativas das entrevistadas contribuíram para uma reconstrução de parte da história dessa IES que deve ser socializada através de um registro escrito. Assim, espera-se que este estudo contribua para discussões, análises sobre o processo de plenificação das licenciaturas do Campus Caxias e pesquisas outras relacionadas à história do Campus e da educação caxiense.

Palavras-chave: Egressas. Licenciatura. Plenificação.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Maranhão
Ao Campus Caxias
Às Professoras egressas do Campus Caxias

REFERÊNCIAS

SAVIANI, Demerval. **Pedagogia histórico-crítica:** primeiras aproximações. Campinas: Autores Associados, 2013

PESSÔA, Vera Lúcia Salazar. **Geografia e pesquisa qualitativa**: um olhar sobre o processo investigativo. Geo UERJ - Ano 14, nº. 23, v. 1, 1º semestre de 2012 p. 4-18.

SOUZA, Andrey Lopes de. **Os estudantes e as lutas pela democracia**: o movimento estudantil e Montes Claros – MG nos anos 1980. Temporalidades – Revista de História, ISSN 1984-6150, Edição 30, v. 11, n. 2 (Mai/Ago 2019). Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/temporalidades/article/view/12470. Acessado em 30/8/2024.

CAPITAL CULTURAL E DESEMPENHO ESCOLAR: análise do impacto do capital cultural familiar no desempenho escolar de estudantes do terceiro ano do ensino fundamental anos iniciais de escola pública de São Luís/MA

BOLSISTA: Givanildo Lucas Santos da ROCHA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Letras - Licenciatura/Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Cinthia Regina Nunes REIS. Departamento de Educação/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A pesquisa investigou as persistentes desigualdades educacionais em São Luís, mesmo com avanços nas políticas públicas para a educação básica, partindo da hipótese de que o capital cultural interfere no sucesso escolar na sociedade capitalista. Focando em estudantes do terceiro ano do ensino fundamental anos iniciais de escola pública, o estudo analisou como o capital cultural familiar afeta a alfabetização, o desempenho escolar e as desigualdades socioeducacionais, baseando-se na teoria de Pierre Bourdieu e Jean-Claude Passeron (1999, 2012a, 2012b, 2014a, 2014b) acerca dos conceitos como Capital Cultural, *Habitus* e Classe Social para explicar a influência do contexto sociocultural nas disparidades educacionais. A metodologia incluiu estudo de caso com entrevistas a famílias e gestores escolares, além da análise de dados do Índice da Educação Básica (IDEB) e Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Conclui-se que a herança cultural familiar e o acompanhamento escolar têm impacto significativo nos resultados educacionais.

METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta pesquisa qualitativa foi centrada em um estudo de caso envolvendo alunos do terceiro ano do ensino fundamental de uma escola pública localizada em São Luís, Maranhão. A pesquisa foi conduzida em quatro etapas principais. Na primeira etapa, foi realizado um levantamento bibliográfico, fundamentado na perspectiva crítico-reprodutivista de Pierre Bourdieu. Durante esta fase, foram lidos e fichados textos teóricos essenciais, incluindo obras de Bourdieu e Passeron que abordam as desigualdades sociais mantidas pelas instituições educacionais. Na segunda etapa, foram elaborados roteiros de entrevistas que serviram como base para as conversas realizadas com a direção da escola e as famílias dos alunos. Essas entrevistas, conduzidas tanto presencialmente e gravadas quanto via formulários eletrônicos, tiveram como objetivo captar as percepções familiares sobre o processo educacional, a importância do capital cultural para o desempenho escolar e dados socioeconômicos. A terceira etapa envolveu a coleta de dados de desempenho escolar dos alunos, utilizando fontes como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). A análise desses dados permitiu correlacionar o capital cultural familiar com os resultados acadêmicos dos estudantes, destacando a influência da herança cultural e do acompanhamento escolar no sucesso educacional. Na quarta e última etapa, os dados coletados foram interpretados à luz do referencial teórico, levando à elaboração das conclusões que demonstram a importância do capital cultural no desempenho escolar e seus impactos nas desigualdades educacionais observadas, bem como na relevância dos estudos dos autores citados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados socioeconômicos coletados revela a distribuição das famílias em várias categorias de renda, relacionando renda à quantidade de indivíduos por família. Entre os entrevistados, 2 grupos familiares foram classificados como estando em extrema pobreza, 4

como pobres, mas não extremamente pobres, 5 como vulneráveis, e 2 grupos como pertencentes à baixa e média classe média, respectivamente. Observou-se que a maioria dos entrevistados se encontra na categoria "vulnerável", seguida pela categoria "pobre, mas não extremamente pobre". Essa condição financeira desfavorável limita o acesso das famílias às práticas culturais que favorecem o processo de aprendizagem escolar. Há uma relação direta entre o acesso a esses bens culturais e o poder econômico, uma vez que a maioria dos grupos familiares é composta por três ou mais pessoas, que vivem com uma renda de até um salário mínimo. Essa limitação financeira se reflete nos tipos de lazer preferidos pelas famílias. As opções de lazer mais frequentes são aquelas gratuitas, como a visita a praias e parques próximos de suas residências, o que reduz os custos com transporte. Mapeamos a distância entre as áreas de frequência dos pais, como o Parque do Rangedor e as Praias da Avenida Litorânea, e constatamos que essas áreas estão localizadas a poucos metros das residências, facilitando o acesso sem necessidade de gastos adicionais. Assim, o investimento em capital cultural pelas classes mais baixas tende a ser moderado, com as famílias calculando os riscos de insucesso, conforme argumentado por Bourdieu (2014a). Os dados coletados mostram que a limitação financeira das famílias compromete o acesso a bens culturais que poderiam contribuir para um melhor desempenho escolar. Para avaliar o capital cultural das famílias dos alunos, focamos em competências linguísticas, associadas ao capital incorporado, que se manifesta no habitus, e no capital institucionalizado. A maioria dos familiares tem ensino médio completo (78,6%), e o acompanhamento escolar dos alunos é feito pelos próprios familiares. No entanto, a falta de recursos financeiros impede que algumas crianças participem de atividades extracurriculares, como reforço escolar, o que reforça a ideia de Bourdieu de que o capital econômico facilita a aquisição de capital cultural. Outro ponto relevante é a percepção de utilidade prática do aprendizado de uma língua estrangeira. Uma mãe entrevistada afirmou que não vê utilidade em aprender uma segunda língua, o que pode ser interpretado à luz do conceito de habitus de Bourdieu (2012a). Esse conceito sugere que as disposições duráveis internalizadas ao longo do tempo moldam as percepções e práticas, e a aprendizagem de uma segunda língua não faz parte do padrão cultural dessas famílias, o que contrasta com as necessidades mais imediatas e práticas impostas pela posição social. Durante as entrevistas, foi observado que os familiares apresentavam poucos vícios de linguagem e demonstraram uma boa oratória, com poucos desvios gramaticais, refletindo sua formação predominante no ensino médio. Esse fator pode impactar positivamente o aprendizado escolar dos alunos, uma vez que o uso correto da língua falada em casa pode contribuir para um aprendizado mais eficaz na escola. Além disso, os responsáveis costumam ler junto com seus filhos, principalmente livros didáticos, histórias infantis e a Bíblia. Esse hábito de leitura é um indicativo do empenho das famílias em estimular o contato com a leitura e o domínio da norma culta, conforme preconizado por Bourdieu (2012). No que se refere à concepção de infância adotada pelos entrevistados, observou-se uma visão contemporânea que valoriza o brincar e o desenvolvimento social, além de reconhecer a importância da educação. As brincadeiras mais comuns entre as crianças são com bonecos, jogos eletrônicos e bicicletas. No entanto, é importante notar que os jogos eletrônicos, embora presentes em todas as classes sociais, são compartilhados entre os membros da família, dado o acesso limitado a dispositivos digitais. As condições de infraestrutura da escola UEB Menino Jesus de Praga (anexo) apresentam desafios, como a falta de um espaço adequado para atividades recreativas e a ausência de quadras esportivas. A escola funciona em um prédio alugado pela prefeitura, que não foi originalmente projetado para fins educacionais. Embora haja materiais didáticos disponíveis, as atividades lúdicas, reconhecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como essenciais para o desenvolvimento infantil, são limitadas. Os brinquedos são controlados pelos professores e não estão disponíveis para acesso livre dos

alunos, o que restringe as oportunidades de aprendizado lúdico. Por fim, analisamos os dados escolares e o desempenho dos alunos em comparação com o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2021. Embora a escola não tenha atingido a meta estabelecida, houve uma evolução no aprendizado dos alunos. Contudo, há uma necessidade premente de avançar no domínio da língua portuguesa, visto que a escola se encontra no nível básico da Escala SAEB, conforme os dados disponíveis. A instituição não promove festas culturais nem realiza passeios a museus ou cinemas, o que limita as trocas culturais que poderiam enriquecer a experiência escolar. Apesar dessas deficiências, a escola tem o potencial de melhorar o processo de ensino-aprendizagem por meio de recursos didáticos alternativos e espaços que poderiam ser melhor aproveitados, como uma biblioteca.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa de campo e a análise de dados públicos do IDEB e SAEB confirmam a relevância do capital cultural no desempenho escolar. O estudo mostra que, apesar de as classes sociais mais baixas verem a educação como meio de ascensão social, as limitações financeiras comprometem investimentos significativos na educação formal, como acesso a museus, teatros, e incentivo ao esporte. O habitus também influencia a perspectiva das famílias sobre os estudos, evidenciado pela falta de interesse em oferecer cursos de línguas estrangeiras aos filhos. Assim, o capital cultural é maior quando há capital financeiro, refletindo positivamente no sucesso escolar, conforme apontado por Bourdieu e Passeron.

Palavras-chave: Desigualdade educacional. Capital cultural. Habitus.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

_____. **A escola conservadora**: as desigualdades frente à escola e à cultura. 3ª ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012a. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=2655090. Acesso em: 23 ago. 2023.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J.-C. **Os herdeiros**: os estudantes e a cultura. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014a.

_____. **A reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino.7. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2014b. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=4678379. Acesso em: 12 ago. 2023.

BOURDIEU, Pierre; CHAMPAGNE, Patrick. **Os excluídos do interior**. In: BOURDIEU, Pierre *et al*. A Miséria do Mundo. 4. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012b.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa socia**l: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

QEDU. UEB Ens. Fund. Menino Jesus de Praga: IDEB. Disponível em: https://qedu.org.br/escola/21194653-ueb-ens-fund-menino-jesus-de-praga/ideb. Acesso em: 29 jul. 2024.

O ESTADO DA ARTE DAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS SOBRE A NÃO-OBJETIFICAÇÃO DA MULHER: TECENDO FIOS E ENLAÇANDO PECULIARIDADES COM A PEDAGOGIA FREIREANA

BOLSISTA: Helloysa de Cirqueira PEREIRA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Pedagogia Licenciatura/Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Leonardo Mendes BEZERRA. Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORAS: Ana Cristina T. de Brito CARVALHO, Doutora em Literatura Comparada. Departamento de Letras. UEMA; Laíra de Cássia B. F. MALDANER, Doutora em Letras: Ensino de Língua e Literatura. Departamento de Letras. UEMA; Terezinha de Jesus Maia LIMA, Doutora em Desenvolvimento Comunitário e Formação de Adulto. Departamento de Educação. UEMA; Vanessa Nunes da SILVA, Mestra em Educação. Departamento de Educação. UEMA.

INTRODUÇÃO

Essa pesquisa é integrada ao projeto denominado como “Meu corpo, minhas regras”. Tem como objetivo expor as contribuições das teorias pedagógicas de Paulo Freire para uma educação não opressora, libertadora, humanizadora, conscientizadora e a sua relevância no processo de não-objetificação da mulher. Isso tendo em vista que a não-objetificação da mulher na sociedade é uma questão urgente, visto que, a figura feminina mantém vestígios com uma postura machista do seu papel social e cultural. Baseado nisso, tem-se a pergunta norteadora: que as teorias pedagógicas freireanas colaboram para uma educação humana que não considerem a figura feminina como ser objetificado? Logo, educar na perspectiva freireana é essencial porque contribui para reflexão crítica, para transformação de estruturas opressoras e extinção da objetificação feminina, pois conduz para concepção de que a mulher deve ser reconhecida enquanto ser humano, de que são donas da sua história e não precisam se submeterem a submissão masculina.

METODOLOGIA

A proposta investigativa envolve a pesquisa bibliográfica, na qual utiliza materiais impressos, como também virtuais, dispondo de artigos científicos, revistas, em bancos de dados de periódicos, anais de eventos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses, nos quais foram consultados e selecionados com a finalidade de analisar minuciosamente a contribuição de diversos autores com textos relacionados com a temática em questão. Ademais, abrange o estado da arte que trata-se de um mecanismo que inclui uma revisão vasta e detalhada acerca da literatura existente, permitindo mapeá-la para melhor compreensão do estado do conhecimento acerca da temática escolhida, cooperando para uma sólida contextualização da pesquisa, na qual engloba análise de um conjunto de informações de produções acadêmicas já realizadas, possibilitando o embasamento para construção de uma pesquisa autêntica, relevante e bem fundamentada. Para elaboração do estado da arte foram registrados os dados das produções acadêmicas, de acordo com o exposto no quadro 1, obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão dos dados coletados que se relacionam com o objeto de estudo e com os objetivos da pesquisa. Isso baseado na realização da análise de conteúdo com base nos preceitos de Bardin (2016) no qual foram analisados qualitativamente e quantitativamente os temas de cada uma das produções, conforme as seguintes etapas: 1. Recorte; 2. Agrupamento conforme

estabelecido pelos eixos; 3. Quantificação; 4. Elaboração das categorias analíticas; 5. Discussão teórica.

Quadro 1 – Registro dos dados das produções bibliográficas

Identificação		Título: Autor: Ano de publicação/apresentação: Nome do evento: Nome do curso: Nome do periódico:
Assunto		( ) Objetificação humana ( ) Objetificação da mulher ( ) Pedagogia Freireana
Modalidade de trabalho		( ) artigo em periódico ( ) artigo em anais de eventos ( ) TCC – graduação ( ) TCC – especialização ( ) Dissertação ( ) Tese ( ) Livro
Recortes	Objetificação humana	
	Objetificação da mulher	
	Educação libertadora	
	Educação não opressora	
	Educação humanizada	
	Educação para não objetificação feminina	

Fonte: Elaboração própria

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de conteúdo realizada, notou-se que a objetificação trata-se de tornar-se um sujeito em um objeto, caracterizada pela alienação assim como violência que realiza a extração da liberdade e dos direitos da pessoa. Nesse sentido, a objetificação da mulher corresponde ao ato de vislumbrar e tratar como objeto o público feminino. Nesse sentido, constatou-se que desde os primórdios da humanidade à contemporaneidade, a sociedade é marcada pela violência contra o gênero feminino, onde apesar das diferentes características tais como geográficas, raciais, sociais, culturais, ou religiosas, trata-se de um fenômeno que nenhuma mulher está isenta de vivenciar, sendo ele as amarra da opressão e havendo neste cenário: os homens como opressores e as mulheres como oprimidas vítimas desse efeito. Esse processo está conectado a desigualdade de gênero, manifestada na superioridade do homem sobre a mulher, sendo a objetificação uma forma de violência e domínio masculino. Santos (2021) ressalta que ao abordar sobre objetificação, é constantemente notável a diminuição de um sujeito pleno com conhecimento, percepções, e sensações para um *status* de um objeto, no qual está sempre disponível para outrem. E, que frequentemente as mulheres são mais vistas em cenários de objetificação e regularmente a qualidade feminina torna-se claramente relacionada ao seu visual estético. Todavia, a objetificação não trata-se somente da natureza sexual, podendo ampliar-se na própria vida feminina, isto é, na vivência da condição de ser mulher. Enfatiza-se que embora a objetificação feminina tenha sido provocada mediante a um contexto histórico, é um "costume" que infelizmente de certa forma ainda mantém-se presente, perpetuando sua execução violenta/objetificadora no sistema contemporâneo, moldando como o gênero feminino é encarado na comunidade, caracterizando-se como um problema estrutural, onde a sociedade constituiu-se em princípios patriarcais, influenciado como a imagem da mulher é representada, sendo uma prática opressora que prosseguiu ocorrendo. Ademais, aponta-se que não ocorre unicamente de uma forma, mas de várias, entre elas: a objetificação da mulher no mercado de trabalho, no mundo publicitário, na mídia e entretenimento, no ramo da música, na área do esporte, no tráfico humano bem como prostituição, na indústria da moda, na auto-objetificação, etc. Como resultado, acarreta muitas consequências que afetam negativamente a vida da mulher (ou até mesmo lhe tira a vida). Entre elas, observou-se a cultura do estupro, feminicídio, depressão, baixa autoestima, ansiedade, procedimentos estéticos excessivos, transtornos alimentares assim como psicológicas e demais graves impactos. Em relação a isso, a pedagogia freireana faz-se importante pelo fato de repudiar a educação opressora bem como

objetificadora, sendo uma pedagogia que liberta, conscientiza e humaniza, sendo fundamental para realização de uma sociedade mais justa, democrática, inclusiva, colaborativa, equitativa e respeitosa. O ensino baseado na educação freireana não é autoritário, não classifica sujeitos como superiores ou inferiores, não dissemina discriminação ou violência, ao invés disso, tratam os indivíduos com dignidade e não como objetos. Nas abordagens de Freire não há espaço para objetificação, desumanização ou desvalorização dos sujeitos, visto que os educadores não dominam seus educandos, havendo um ambiente acolhedor, onde a reflexão crítica é bem-vinda e a leitura do mundo é praticada. Em outras palavras, a pedagogia freireana desaprova a reprodução da opressão, a imposição de uma visão de mundo já definida, a hierarquização de conhecimento, o silenciamento, a ignorância, a domesticação, a exclusão, a escassez de contextualização, pois sustenta o princípio de que os sujeitos precisam ser preparados para avaliarem argumentos, entenderem suas realidades, explorarem a diversidade de ideias, formarem opiniões fundamentadas e exercitarem seus direitos assim como suas responsabilidades cívicas. Nesse sentido, é possível identificar, questionar e transformar o que envolva violência, desigualdade, injustiças e a própria objetificação feminina. Nessa premissa, fortalece a compreensão/reflexão dos indivíduos acerca do mundo e suas relações, valoriza sua autonomia, fomenta a busca do aprendizado contínuo, a cobrança por avanços sociais, o que contribui para o movimento de transformações na esfera social, havendo o rompimento de um sistema opressivo e da objetificação. Sendo assim, afirma-se que a educação freireana não realiza distinção entre os indivíduos, que assim como o homem, a mulher também possui autonomia bem como liberdade, dado que a figura feminina é igualmente um ser humano e não um objeto. Portanto, na educação freireana, ao contrário da educação opressora, há o cumprimento da dignidade humana, na qual objetiva através de valores éticos/honestos educar sujeitos para que pensem/coloquem-se lugar do outro, sejam transformadores, atuando para o combate da objetificação feminina, para que haja de acordo Freire (2023) a superação da posição de objetos, como subjugadas, para assumirem o estado de pessoas históricas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pedagogia freireana contribui para formação dos indivíduos, condenando a educação opressora, abordagens arcaicas assim como condutas que objetificam. Nesse sentido, a educação freireana planta sementes da transformação ao empenhar-se para libertar, humanizar e conscientizar as pessoas de um sistema que oprime, para desnaturalizar qualquer forma de violência, incluindo a objetificação da mulher. Desse modo, a pedagogia freireana abre portas para a ruptura da objetificação da feminina, ao negar a superioridade do homem sobre a mulher, propagando o diálogo, respeito a diversidade, o desejo de mudança, corroborando para que as mulheres sejam valorizadas e para que exista um âmbito social mais humano, sem opressão, dominação e objetificação. Portanto, através da educação freireana há a possibilidade de desmistificar estereótipos femininos, minimizar ou abolir a masculinidade tóxica.

Palavras-chave: Educação. Objetificação da mulher. Pedagogia freireana.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 85ª edição. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2023.

SANTOS, Larissa Dhyovanna Guimarães. **Mulheres e Games: Um estudo sobre a objetificação das mulheres nos jogos eletrônicos**. Uberlândia, 2021.

CAPITAL CULTURAL E DESEMPENHO ESCOLAR:
análise do impacto do capital cultural familiar no desempenho escolar de estudantes do terceiro ano do ensino fundamental anos iniciais de escola privada de São Luís/MA

BOLSISTA: Hévylla Gomes MEDEIROS. Bolsista **PIBIC/UEMA**. Curso de Pedagogia - Licenciatura/Departamento de Educação/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Cinthia Regina Nunes REIS. Departamento de Educação/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Conforme os dados recentes do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, as escolas privadas do Maranhão alcançaram a pontuação de 6,5 em relação à meta de 6,9, esse resultado reflete um certo sucesso dos alunos do sistema privado, sobretudo, quando comparamos com os das escolas públicas, que tinham como meta a pontuação de 5 e obtiveram 4,7. Essa diferença na pontuação e nas metas, despertou-nos o interesse em compreender o sucesso dos alunos de escolas privadas. Assim, buscamos analisar o impacto do capital cultural familiar no desempenho escolar de estudantes do terceiro ano do ensino fundamental anos iniciais de escola privada, em São Luis. Para tal, buscamos identificar os alunos que se encontram no terceiro ano do ensino fundamental anos iniciais da escola; mapear os alunos identificando o perfil socioeconômico de suas famílias; verificar o desempenho escolar desses estudantes; e conhecer o capital cultural de suas famílias.

METODOLOGIA

A pesquisa se deu com uma abordagem qualitativa, a partir de um estudo de caso sobre o capital cultural familiar de alunos do terceiro ano do ensino fundamental de uma escola privada localizada em São Luís, Maranhão. A pesquisa foi conduzida em cinco etapas principais. Na primeira etapa, foi realizado um levantamento bibliográfico, fundamentado na perspectiva crítico-reprodutivista de Pierre Bourdieu. Nesta fase, lemos e fichamos textos de Bourdieu e em parceria com Passeron, Boltanski e Champgne, além de autores brasileiros que mergulharam nesse universo, o que nos ofereceu uma análise aprofundada sobre o papel do capital cultural no desempenho escolar, resultando na construção do nosso arcabouço teórico pautado nos conceitos de Capital Cultural, *Habitus* e Classe Social. Na segunda etapa, elaboramos o questionário que foi enviado pelo *Google Forms* para as famílias dos alunos. A população era de 31 famílias, porém, apenas 6 retornaram o formulário eletrônico. A terceira etapa envolveu coleta de dados sobre a escola em seu sítio, além de conversas informais com responsáveis pelos alunos. Na quarta etapa, realizamos uma pesquisa documental da legislação educacional brasileira, sobretudo, a BNCC (2017) e no portal de dados educacionais QEdu composto por diversas plataformas, reunindo os principais indicadores da educação brasileira. Na quinta e última etapa os dados coletados foram interpretados à luz do referencial teórico, levando à elaboração das conclusões que demonstram a importância do capital cultural no desempenho escolar e seus impactos nas desigualdades educacionais observadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram divididos em dois grupos: no levantamento bibliográfico e nos resultados da pesquisa de campo.

Como resultados do levantamento bibliográfico, podemos apontar os conceitos de capital cultural, aqui apresentado de forma genérica, composto por uma ampla variedade de experiências intelectuais, conhecimentos, adquiridas ao longo da vida, no processo de

socialização tanto na instituição familiar quanto naquelas que compõem o sistema escolar. Sendo transmitido pela família como uma herança que facilitará o processo de aprendizagem escolar, na medida em que se aproxima ao padrão exigido nesse campo, a perspectiva de herança está quando a criança convive desde sua tenra idade com a linguagem culta, por exemplo, e, assim, vai moldando esse ser em formação por via da incorporação. Mas essa incorporação pressupõe investimento para a assimilação, que é fruto de um processo de aprendizagem que poderá exigir menos esforço, no caso da herança familiar, ou mais esforço, quando o indivíduo precisa passar por um processo de aculturação, desvencilhando-se de um padrão cultural familiar que destoa do padrão erudito exigido na escola, pois, cabe destacar que desde a infância o ser humano está imerso em padrão cultural, mas são os filhos da elite que tendem a ser expostos desde cedo ao padrão transmitido e exigido no campo acadêmico.

Trabalhamos também como a interseção entre geração e classe social influencia as culturas infantis, destacando as marcas de alteridade e desigualdade presentes na sociedade é de relevância para o nosso estudo, com base nessa perspectiva o artigo "Geração e classe social na análise de culturas infantis: marcas de alteridade e desigualdade", de Deise Arenhart (2015), auxiliou-nos pois a autora argumenta que as experiências e práticas culturais das crianças são moldadas tanto por fatores geracionais quanto por sua posição na estrutura social.

Com base nos resultados do levantamento bibliográfico, partimos para os resultados e análise do trabalho de campo.

O perfil educacional, profissional e de renda dos responsáveis pelos alunos nos revelou que a nossa amostra é compreendida por grupos familiares da elite, uma vez que a renda ultrapassa 20 salários mínimos, que 100% possuem ensino superior completo e que possuem trabalho formal. Ao conjugar esses dados podemos inferir que com formação escolar elevada, as profissões desses responsáveis devem ser em postos de trabalho valorizados econômico e socialmente, tanto no serviço público, quanto no privado. Segundo Bourdieu (2012b, p. 42) a categoria socioprofissional dos responsáveis e até mesmo de seus ascendentes eleva o conhecimento e a escolha profissional dos filhos, além disso, segundo Bourdieu (Ibid., p. 41), tomando como referência a educação francesa, “um jovem da camada superior tem oitenta vezes mais chances de entrar na universidade do que o filho de um assalariado agrícola e quarenta vezes mais que um filho de operário”. Nesse sentido, podemos inferir que os filhos desses responsáveis tendem a prosseguir em sua vida escolar adentrando no ensino superior, muito embora valha ressaltar que o autor não tem uma visão fatalista, considerando, portanto, uma margem de individualidade que pode interferir nesse percurso.

Na busca pelo conhecimento do capital cultural dessas famílias, questionamos sobre os tipos de lazer vivenciados, assim, foram apontadas visitas ao teatro, ao cinema, ao museu dentre outros, com isso podemos perceber a preocupação e investimento na qualidade de vida e na formação cultural das crianças. Esses tipos de lazer voltados para espaços culturais possibilitam às crianças da elite “saberes, gostos e um bom-gosto, cuja rentabilidade escolar é tanto maior quanto mais frequentemente esses imponderáveis da atitude são atribuídos ao dom” (Bourdieu, 2012b, p.45), ou seja, quando se desvincula esse saber refinado aprendido com as experiências proporcionadas pela família, como a frequência regular ao teatro, ao museu, ao cinema, atribuindo ao mérito individual do aluno. Assim, esse privilégio cultural garante conhecimentos aos estudantes que estão associados à sua origem social.

Outro resultado que nos chamou atenção refere-se ao domínio de uma língua estrangeira por representantes dos alunos. O domínio de um idioma é um elemento de diferenciação e valorização no mercado de trabalho, portanto, configura-se como um investimento para resultados futuros, sendo um elemento de poder. Esse reconhecimento da importância do domínio de uma língua estrangeira pelos grupos familiares, faz com que haja

investimentos nesse setor para seus filhos, conforme os dados demonstraram. Dominar uma língua estrangeira é uma habilidade valiosa para famílias da elite, oferecendo benefícios que vão desde o desenvolvimento cognitivo e oportunidades profissionais até o enriquecimento cultural e pessoal. Com acesso aos recursos educacionais e tecnológicos, essas famílias incorporaram o aprendizado de línguas preparando seus filhos para um mundo cada vez mais interconectado. Esse preparo é acompanhado de perto pelos responsáveis, que participam ativamente da vida escolar de seus filhos. Essa valorização da escola, da cultura escolar e do futuro propiciado pelos estudos, em grande parte, segundo Bourdieu (2012b, p. 46), está relacionada com a posição social da família.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa confirmaram que o capital cultural exerce uma influência significativa no desempenho escolar dos alunos. A análise demonstrou que o capital cultural, que inclui conhecimentos, habilidades e práticas familiares, desempenha um papel crucial na formação acadêmica dos estudantes. A pesquisa também evidenciou a importância contínua dos estudos de Pierre Bourdieu e Jean-Claude Passeron, destacando que os conceitos de capital cultural e habitus permanecem relevantes. Podemos afirmar que o impacto do capital cultural no desempenho escolar é uma realidade observável e que os responsáveis pelos alunos têm consciência dessa importância, propriciando para seus filhos desde a mais tenra idade esse capital cultural que converge para o padrão exigido no ambiente escolar, impactando diretamente no seu sucesso educacional.

Palavras-chave: Capital Cultural. Desempenho Escolar. Desigualdades Educacionais.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Lucimary Barnabé Pedrosa de. Tecendo os fios da infância. In: **Educação infantil: discurso, legislação e práticas institucionais [online].** São Paulo: Editora UNESP, 2010.

ARENHART, Deise. Geração e classe social na análise de culturas infantis: marcas de alteridade e desigualdade. In: **Zero-a-seis**. v.7, n.32, jul./dez 2015. Editora da UFSC, 2015.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J.-C. **Os herdeiros**: os estudantes e a cultura. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J.-C. **A reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino.7. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2014. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=4678379. Acesso em: 12 ago. 2023.

BOURDIEU. Pierre. A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. (Orgs.) **Escritos de Educação**, 13. ed., Petrópolis: Vozes, 2012b, pp.39-64.

BOURDIEU, Pierre; CHAMPAGNE, Patrick. **Os excluídos do interior**. In: BOURDIEU, Pierre *et al*. A Miséria do Mundo. 4. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2001.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora por confiar no meu potencial de desenvolver esta pesquisa de modo a contribuir com a produção e disseminação da ciência; à Universidade Estadual do Maranhão, à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica.

O CURSO DE PEDAGOGIA DO CESC/UEMA: Onde está a ludicidade em seu PPC?

BOLSISTA: Isabella Mírian Pereira ARAUJO. Bolsista **PIVIC**. Curso de Pedagogia - Licenciatura/ Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão – Campus Caxias

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Marinalva Veras MEDEIROS. Departamento de Educação / Centro de Ciências da Educação/Universidade Estadual do Maranhão – Campus Caxias

INTRODUÇÃO

A brincadeira jamais pode ser tratada como uma prática sem objetivos, pois ela é uma necessidade da criança na infância, logo, deve possuir objetivos pensados e construídos visando o desenvolvimento cognitivo e social da criança (Vygotsky, 2021). Este estudo trata-se de uma pesquisa documental e bibliográfica que tem como suporte teórico os estudos Vygotsky (1991; 2018; 2021) e Leontiev (2001) acerca do significado dos termos ludicidade, brincar, brincadeira e jogo, na compreensão do desenvolvimento humano, e a importância de ser abordada no contexto da formação do professor. O trabalho objetivou investigar, a partir de um olhar histórico-cultural, como o componente curricular ludicidade se apresenta no Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia do CESC/UEMA e qual seu contributo para a formação do professor do referido curso, por entendermos o lúdico como conhecimento essencial para o desenvolvimento integral da criança, e deve ser possibilitado/ensinado de forma vasta ao professor ainda em sua formação inicial.

METODOLOGIA

A pesquisa circunscreve-se aos princípios da pesquisa bibliográfica e documental de abordagem qualitativa. As pesquisas bibliográficas desenvolvem-se através de materiais já elaborados, como livros e artigos científicos e as pesquisas do tipo documental são estudos realizados tomando como base materiais que ainda não passaram por um tratamento analítico ou que ainda podem ser reelaborados (Gil, 2002), a exemplo da Matriz Curricular do curso de Pedagogia CESC/UEMA, que é o principal documento de estudo desta pesquisa. Os procedimentos da investigação foram organizados em cinco passos articulados entre si. No primeiro passo fizemos uma consulta para a identificação e seleção das fontes documentais e bibliográficas disponíveis para a leitura seletiva sobre a temática de estudo. No segundo, foi realizado as leituras e releituras críticas das fontes e dados localizados, seguindo elaborações de sínteses compreensivas acerca da temática em pauta, e a realização de resumos como técnicas de leitura e escrita de dados. No terceiro passo realizamos a análise de dados, à luz dos fundamentos da gestão de políticas educativas curriculares de democratização básica, encaminhando a sistematização e organização compreensivas das fontes consultadas, a fim de operacionalizar a leitura do objeto, sob diferentes ângulos, sem desconsiderar sua totalidade. O quarto passo compreende análise crítico-interpretativa dos dados, procurando estabelecer relações, confrontar ideias com o propósito de sistematizar a análise do objeto de estudo em pauta, conforme os princípios e técnicas da abordagem exploratória, bibliográfica, (Medeiros; Cabral, 2006). E por último, elaboração da síntese final. A síntese dos resultados foi redigida e apresentada em formato de relatório.

RESULTADOS E DISCURSSÃO

O Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia (PPCP), documento norteador do currículo do curso de Pedagogia Licenciatura do CESC-UEMA, foi o documento essencial para a realização dessa pesquisa. Na análise documental acerca do PPCP/CESC/UEMA buscamos identificar até que ponto a ludicidade é reconhecida como componente fundamental para a

formação do professor de acordo com as ementas dispostas na Matriz Curricular do curso. Também buscamos encontrar nesse currículo quais as disciplinas que são entendidas como imprescindíveis para a formação do professor de Educação Infantil, visto que este é o nosso campo de estudos. Em primeira instância foi realizado o estudo do levantamento de todas as disciplinas que o curso de Pedagogia oferece em sua Matriz Curricular, com objetivo de partirmos de uma análise mais generalizada, afim de abstrair do documento as disciplinas que fazem referência a ludicidade e a Educação Infantil, quando a partir daí realizamos uma análise mais especifica com a leitura de cada ementa e procuramos por palavras chaves que possuam relação com o nosso objeto de estudo, como: ludicidade, lúdico, educação infantil, brincar, brincadeira. Como resultado, nós observamos que das 48 (quarenta e oito) disciplinas dessa matriz, apenas 3 (três) são especificamente voltadas para a formação do professor de Educação Infantil, são elas: Ludicidade e Educação, Fundamentos e Metodologia da Educação Infantil e Estágio Curricular Supervisionado na Educação Infantil. Este resultado nos preocupa, pois de acordo com Medeiros (2022) é desse curso que se formam os professores atuantes do campo da Educação Infantil e Ensino Fundamental do 1º ao 5º ano e não encontramos uma variedadede disciplinas que comtemplem de forma rica o conhecimento lúdico em suas ementas, mas entendemos também que as outras 45 (quarenta e cinco) disciplinas são essenciais para a formação do professor, entretanto, torna-se grave a falta de espaço e relevância dada aos ensinos teóricos e práticos sobre a ludicidade dispostos na Matriz Curricular do CESC sobre aEducação. Ressaltamos que no atual PPCP, a disciplina Ludicidade e Educação é a única do curso que em sua ementa aborda explicitamente a ludicidade enquanto componente curricular formativo e procura traduzir aos pedagogos em formação conhecimentos teórico-práticos que podem ajudar em suas experiências docentes futuras de forma efetiva. Além disso, as disciplinas Fundamentos e Metodologia da Educação Infantil e Estágio Curricular Supervisionado na Educação Infantil apresentam em suas ementas outros aspectos importantes para o conhecimento da educação infantil, mas não mencionam o lúdico propriamente dito. Reconhecemos que grandes avanços já foram feitos no curso a partir do momento em que foi incluído a disciplina Ludicidade e Educação à Matriz Curricular do curso de Pedagogia do CESC (2018), entretanto, ainda existe um carecimento de atenção cedido a essa temática tão importante dentro do curso, a exemplo disso sentimos falta da ludicidade em ementas de outras disciplinas. Outrossim, uma das formas que o CESC|UEMA oferece para ampliar conhecimentos em diversas áreas são os projetos de pesquisas e extensões. Desse modo, realizamos uma busca referente as extensões realizadas no Curso de Pedagogia Licenciatura do CESC/UEMA com o objetivo de encontrar o componente Ludicidade ou com uma proposta lúdica em seu eixo, a fim de entender como acontece a relação dos graduandos do referido curso com o conhecimento ludo-pedagógico. Logo, após a análise, pudemos perceber que o número total de alunos do curso de Pedagogia Licenciatura que participaram de projetos de extensão referente a Ludicidade, brincadeira ou educação infantil no período de 5 (cinco) anos foram de 24 (vinte e quatro) alunos, um número expressivo que nos mostra um interesse favorável e animador dos graduandos do curso de pedagogia do CESC. Outro ponto importante para os professores em formação do CESC/UEMA foi a construção do Laboratório Lúdico-Pedagógico, inaugurado no final de 2018, esse laboratório é o ambiente propício para unificar a aprendizagens teóricas e práticas mediadas pelas disciplinas do curso. Essa forma de ressignificar a formação dos professores é uma iniciativa necessária para poder dinamizar o processo de formação e oferecer as melhores condições de ensino para os futuros pedagogos. Por fim, realizamos um mapeamento no período de 2015 a 2020 das produções científicas, a nível *stricto sensu*, publicadas no banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que abordam o lúdico como um importante componente curricular para a formação dos professores, e mais especificamente, nocurso de Pedagogia, através da visão teórica dos pesquisadores. Sendo assim, utilizamos o

descritor “ludicidade no currículo do curso de Pedagogia” e como resultado não encontramos nenhuma pesquisa que atendesse ao critério do descritor definido. Com isso consideramos que esse resultado evidencia pouca, ou nenhuma atenção, no âmbito das pesquisas, ao currículo responsável por formar professores que trabalham diretamente com a formação de crianças tanto na educação infantil quanto no ensino fundamental, e em especial, uma formação na perspectiva lúdica, que é essencial a esta fase da criança.

CONCLUSÃO

Em suma, entendemos que todas as disciplinas são importantes para a formação do professor, com destaque ao professor de educação infantil, pois podemos contar com três disciplina mais específicas e voltadas para esta formação, no entanto, também entendemos que pelas ementas não fica claro o componente ludicidade na formação, exceto na disciplina Ludicidade e Educação, embora os demais conhecimentos acerca da educação infantil sejam importantes para esse professorado. Ademais, a ludicidade como componente curricular formativo do currículo do curso de Pedagogia não foi objeto de pesquisa a nível *stricto sensu* entre os anos de 2015 a 2020 nas instituições brasileiras de formação de professores, evidenciando a necessidade desta pesquisa, onde buscamos explicitar que a prática docente deve ser voltada para as necessidades da criança e a sua liberdade de brincar.

Palavras-chave: ludicidade; currículo; formação de professor; educação infantil.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

À Deus, por minha vida e por ser minha fortaleza diante dos obstáculos. À minha família, em especial meus pais, por todo incentivo nos momentos difíceis e por não me deixarem desistir. E a minha orientadora, pela oportunidade que me foi concedida e por todos os ensinamentos que me repassou.

REFERÊNCIA

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4.ed. – São Paulo: Atlas, 2002

LEONTIEV, A. N. Os Princípios Psicológicos da Brincadeira Pré-escolar. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Trad. Maria da Penha Vilalobos. São Paulo: Icone, 2001.

MEDEIROS, M. V.; CABRAL, C. L. Formação Docente: da teoria à prática em uma abordagem sócio-histórica. **E-Curriculum,** São Paulo, v.1, n.2, junho de 2006.

MEDEIROS, M. V. **O Lúdico no Currículo do Curso de Pedagogia do Campus de Caxias-UEMA e suas Implicações na Formação do Professor de Educação Infantil**. 2022. 332f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Para, Belém, 2022.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. Departamento de Educação. Coordenação do Curso de Pedagogia. MARANHÃO. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Pedagogia da UEMA**. Caxias, 2018.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VIGOTSKI, L. S. **Imaginação e Criação na Infância**: ensaios psicológicos. Tradução: Zoia Prestes e Elizabeth Tunes. 1ª. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia, educação e desenvolvimento**: escritos de L. S. Vigotski. (Orgs.) Zoia Prestes e Elizabeth Tunes. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2021.

Percepções de professores, coordenadores pedagógicos e mães/pais sobre inclusão escolar na pandemia da covid-19

BOLSISTA: Kátia Beatriz Rocha FRANCO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Pedagogia – Licenciatura / Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão/CESC.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Franc-Lane Sousa Carvalho do NASCIMENTO. Departamento de Educação/ Centro de Estudos Superiores de Caxias – CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

O período pandêmico trouxe inúmeros desafios à sociedade, sobretudo na educação, a impossibilidade do contato presencial com os alunos. Briant e Oliver (2012), na perspectiva da educação inclusiva, uma classe heterogênea com crianças neurotípicas e atípicas pode ser vista como um estímulo, que provoca a adoção de estratégias para criar um contexto educativo mais produtivo. Farias (2003) afirma que o trabalho articulado entre todos os envolvidos no desenvolvimento do aluno, é um fator que assegurará o progresso, qualidade e a manutenção desses alunos. O estudo parte da questão: quais as percepções de professores, coordenadores pedagógicos e mães/pais sobre o processo de inclusão escolar de pessoas com deficiência ou transtornos de aprendizagens em tempos de pandemia da Covid-19? O trabalho objetivou analisar as percepções de coordenadores, professores e mães/pais sobre as políticas educacionais, processo de inclusão e acessibilidade educacional de pessoas com deficiência e/ou transtornos de aprendizagem em tempos de pandemia.

METODOLOGIA

O percurso teórico-metodológico deste estudo aborda uma pesquisa descritiva e exploratória, método dialético com concepção quali-quantitativa de análise dos dados. Para atingir os objetivos fez-se uso de questionário de pesquisa aplicado aos interlocutores: coordenadores, professores e mães/pais. Para o início foi feita uma investigação na secretaria de educação do município a respeito das escolas públicas municipal da zona urbana, onde haviam crianças com deficiência, matriculadas durante a pandemia, com intenção de formar um grupo de interlocutores constituídos por coordenadores pedagógicos, professores e mães/pais com a proposta ouvi-los para produzir registros sobre suas vivências, e analisar as percepções destes coordenadores, professores e mães/pais sobre as políticas educacionais, processo de inclusão e acessibilidade educacional de pessoas com deficiência e/ou transtornos de aprendizagem em tempos de pandemia da Covid-19. Os questionários foram aplicados a 35 professores, 25 coordenadores pedagógicos e 76 mães/pais das escolas de Educação Infantil do Ensino Fundamental na cidade/zona urbana, que tiveram alunos com deficiências ou transtornos de aprendizagens matriculados durante a pandemia. Foram aplicados os questionários nas escolas de Educação Infantil e do Ensino Fundamental que tiveram alunos com deficiências ou transtornos de aprendizagens matriculados na pandemia para análise e desenvolvimento da pesquisa. Foram aplicados os questionários em quatro momentos distintos: primeiro foram realizados um levantamento na SEMECT, para identificar as escolas com alunos com algum tipo de deficiência ou transtornos de aprendizagens matriculados durante a pandemia; segundo foram aplicados o primeiro questionário aos participantes da pesquisa, no terceiro foram tabulados e analisado os dados produzidos durante a pesquisa; os questionários foram aplicados em vista de entendermos como os alunos estão se desenvolvendo durante as aulas presenciais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados quantitativos foram coletados pela aplicação do questionário aos 25 coordenadores, 35 professores e 76 mães/pais. As análises demográfica dos coordenadores

pedagógicos, pais/mães e professores, que inclui suas idades, visando compreender a faixa etária dos grupos, demonstram que 73% coordenadores possuem mais de 38 anos caracterizados coordenadores mais velhos, enquanto 5% possuem idades entre 26-29 anos, 9% marcaram entre 30-33 anos, os outros marcaram a opção entre 34-37 anos. Logo, a maior concentração dos coordenadores pedagógicos encontra-se na faixa etária entre 26 e 38 anos de idade, havendo distribuição equitativa entre os diferentes estratos. Relacionado a idade dos professores das escolas do município em Caxias-MA, 61% dos professores possuem idade entre mais de 38 anos, 11% possui idades entre 22-25 anos, 11% possuem entre 26-29 anos, 17% possuem entre 30-33 anos. Considerando a idade mais elevada dos docentes, a maioria está na faixa etária acima de 38. Elencando sobre a idade dos pais/mães, mostra que 58% dos pais possuem idade com mais de 38 anos. Entre os participantes, 18% dos pais/mães possuem idade de 30-33, 17% marcaram a opção entre 26-29 anos, e 15% possuem idades entre 22 a 25 anos. Os pais que fazem parte desta pesquisa têm idade de 30-33 anos e a maioria tem mais de 38 anos, podem trazer uma valiosa perspectiva histórica sobre inclusão. Visando analisar os dados demográficos sobre as escolaridades dos coordenadores pedagógicos, pais/mães e professores que abrange seus níveis educacionais para o desenvolvimento desses grupos, desenvolvimento alinhadas as diversas experiências educacionais, compreendemos que dos 25 coordenadores, 21 tem pós-graduação completa, 2 coordenadores possuem pós-graduação incompleta, ou seja, ainda cursando e 2 coordenadores somente com graduação. Todos os coordenadores possuem diplomas de licenciatura de curso superior em pedagogia. Em relação aos pais/mães, 7 deles possuem graduação ensino superior, 12 dos pais/mães tem pós-graduação incompleta, e 13 possuem uma pós-graduação completa. A família precisa participar de forma ativa na educação de seus filhos orientando as tarefas de casa, para isso é necessário que os pais possuam um grau de escolaridade para que os pais também possam ajudar no ensino e aprendizagem dos seus filhos. Aos interlocutores qual a deficiência caracterizada por dificuldades para concentrar-se em concluir tarefas existentes no processo de formação, e isso podemos perceber nas falas. Conforme demonstrado (tabela 1), as respostas dos interlocutores da pesquisa não foram tão unanimes, pouco mais que a meta 47% responderam que dificuldade para concentrar-se, em concluir tarefas iniciadas, em permanecer sentado por muito tempo, constante agitação, são características que referem-se ao Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, 21% interlocutores respondeu que tais características se referem ao Transtorno do Espectro do Autismo/Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e 8% não responderam. Outra afirmação presente foi acerca de pessoas que apresentam desenvolvimento físico e mental lento. Perguntamos aos nossos interlocutores qual deficiência tinha essa característica principal. Entre os professores, 30 responderam Síndrome de Down, 01 respondeu Dislexia, e 03 não responderam. Dos 74 pais/mães, 62 responderam Síndrome de Down, 03 responderam Dislexia, e 11 optaram por não responder. As respostas discorreram sobre a importância do trabalho coletivo entre o mediador e professor, diálogo entre a equipe gestora e entre os professores para a organização do trabalho pedagógico, e também sobre o papel e a importância da família nesse processo, pois é através dessa união que será desencadeada uma educação mais inclusiva, corroborando na eficiência da construção do conhecimento.

Tabela 1 - Respostas dos coordenadores pedagógicos, professores e pais/mães, acerca da dificuldade para concentrar-se em concluir tarefas.

	Coord. Pedagógico/	Prof./	Pais/Mães
Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade	**17**	32	47
Transtorno do Espectro do Autismo/Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade	**06**	00	21
Sem resposta	**02**	02	08

Fonte: Franco, Nascimento (2023-2024)

É possível observar na tabela 1, que 18 coordenadores pedagógicos responderam verdadeiro, 03 responderam falso, e 04 não responderam a essa questão. No grupo de pais e mães, 61 acreditam ser verdadeira, 08 não responderam, e 07 responderam falso. Em relação aos docentes, 23 dos professores responderam verdadeiro, 06 não responderam, e 05 responderam falso. Para (Mantoan; Lanuti, 2022), a grande maioria dos nossos interlocutores consideram como verdadeiro o conceito de deficiência como sendo a perda ou redução em caráter permanente de uma estrutura, ou função anatômica, fisiológica, psicológica ou mental, que gerem incapacidade para certas atividades, dentro do padrão considerado normal para o ser humano. Essa afirmação não contribui para que à inclusão se efetive na rede pública de ensino, uma vez que afirma a deficiência por uma questão biológica, e não social. Desta forma, as mudanças são necessárias no modo como a escola se organiza nos espaços físicos e nas práticas pedagógicas dentro e fora de sala de aula (Nascimento, Morais, Carvalho Filha, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar as percepções de professores, coordenadores pedagógicos e pais/mães sobre as políticas educacionais, o processo de inclusão e a acessibilidade educacional em tempos de pandemia, focando nas dificuldades e estratégias adotadas, bem como no mapeamento dos tipos de deficiências e transtornos de aprendizagem assistidos pelo sistema de ensino. As percepções dos participantes coordenadores, professores, pais e mães, apontam para a necessidade de um investimento contínuo em formação, recursos e políticas públicas que promovam a inclusão de maneira efetiva e sustentável. A colaboração entre todos os atores envolvidos é essencial para garantir que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade, independentemente de suas condições, e possam desenvolver plenamente seu potencial.

Palavras-chave: Educação Especial; Inclusão Escolar; Pandemia da Covid-19.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.** Brasília, DF: Presidência da República, 2015.

BRIANT, M. E. P.; OLIVER, F. C. Inclusão de crianças com deficiência na escola regular numa região do município de São Paulo: conhecendo estratégias e ações**. Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 18, n. 1, p. 141-154, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br /j/rbee/a/yCKYPwRPkTPPNQdGrvQZtBz/?lang=pt. Acesso em: 01 fev. de 2024.

FARIAS, G.C. O programa de intervenção precoce como fator de inclusão da criança cega. **Temas sobre Desenvolvimento**, São Paulo, v.12, n.67, p.44-49, 2003.

NASCIMENTO, F-L. S. C.; MORAIS, J. S.; CARVALHO FILHA, F. S. S. O Coordenador pedagógico no processo de acompanhar, aprender e se (trans)formar junto ao aluno com deficiência. **Quaestio: revista de estudos em educação**. Sorocaba, SP, v. 25, p. 1-24, e023018, 2023. ISSN 2177-5796. Disponível em: https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/4163. Acesso em: 21/07/2024.

RISCOS E SEGURANÇA NA INTERNET: o que está dito na Web

NOME DO BOLSISTA: Kethlen Michelle Lima NASCIMENTO (**FAPEMA**). Pedagogia Licenciatura.

NOME DO ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Maria de Fátima Serra RIOS. Departamento de Educação (DEPE/CECEN).

INTRODUÇÃO

O presente estudo analisa as práticas predominantes relacionadas ao risco e segurança na *Internet* diretamente relacionadas a crianças e adolescentes. Ele se baseia em documentos e registros na Web para entender como os riscos e a segurança online são abordados na literatura acadêmica e na legislação brasileira. Isso envolveu a análise da forma como esses temas são tratados em textos especializados e em normas, além de identificar as práticas mais comuns e seus impactos. Pudemos elencar e compreender riscos que vão desde o *Sexting* que é a autoprodução de conteúdo sexual que costuma atingir diretamente a vítima à *Noomofobia* que é o medo de ficar sem celular que em boa parte dos casos atinge além da vítima seus familiares.

METODOLOGIA

Quanto aos objetivos, a pesquisa se classifica como exploratória, considerando que proporciona maior familiaridade com o problema, a fim de torná-lo explícito ou mesmo para construir hipóteses ou diretrizes para a ação; e por levantar informações sobre o objeto, mapeando as condições de sua manifestação. Esse tipo de pesquisa permite que se aumente a experiência em torno do problema. E pretendendo descrever o objeto, fatos e fenômeno da realidade que o envolve, bem como estar aberta a perceber relações entre variáveis e reunir dados em documentos e no campo, esta pesquisa também é tipificada como descritiva (Gil, 2002; Severino, 2007; Triviños, 2009).

Quanto aos procedimentos técnicos, foi adotado o estudo bibliográfico, com revisão de literatura e, em seguida, foi a Análise documental, considerando que Severino (2007) explicita que documento em ciência é todo objeto que se torna suporte material de uma informação e, nessa condição, transforma-se em fonte durável de informação sobre os fenômenos pesquisados.

Já em relação à abordagem do problema, a pesquisa classifica-se como quanti./quali, pois essas duas abordagens juntas produzem uma maior riqueza de informações. Todos os mapas conceituais e quadros ilustrativos foram elaborados pela bolsista, com base na Revisão da Literatura e na Análise documental na Web. Os mapas se justificam pela sua capacidade de tornar informações complexas mais acessíveis, facilitando o entendimento dos conceitos sobre os riscos para crianças e adolescentes na Internet, suas práticas e consequências, bem como da aplicação de medidas de segurança na Internet.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, a temática de riscos e segurança na Internet voltada para crianças e adolescentes é pouco discutida, no entanto a sua prática é evidente tal como a urgência de sua análise. Diante disso, esta pesquisa direciona para essa pauta, mediante fundamentos teóricos, mapeamentos e dados veiculados em teses, dissertações e reportagens na Web .Como ilustrado no mapa conceitual da Figura 1. Os principais riscos detectados na pesquisa foram: *Sexting*, *Sextorsão, Conteúdo inapropriado, Grooming* e *Cyberbullying*.

Figura 1- Principais riscos para crianças e adolescentes na *Internet*.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Para que possamos compreender melhor os riscos e como eles afetam crianças e adolescentes, mapeamos algumas de suas descrições e suas respectivas consequências como ilustrado Quadro 1.

Quadro 1 - Riscos nas redes sociais

Comportamento de Risco	Consequência
Contato com desconhecidos	Aliciamento, exploração sexual ou outros crimes.
Uso exacerbado das redes sociais	Leva ao vício nas redes sociais, prejudicando o sono, a concentração, o rendimento escolar e as relações sociais presenciais. Além disso, a falta de atividades físicas pode contribuir para o sedentarismo e problemas de saúde.
	Pode criar uma falsa imagem da realidade, na qual a perfeição e o sucesso são constantemente exibidos. Isso pode gerar pressão social sobre os jovens, levando à baixa autoestima, sentimentos de inadequação e distúrbios alimentares.
Falta de Privacidade e Segurança	As crianças e adolescentes podem compartilhar informações pessoais nas redes sociais sem se preocupar com as consequências.
Doenças Psicológica	Ameaçam não só o bem-estar das crianças e adolescentes afetados, como a própria vida deles e de quem os cercam.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Fazendo uma análise geral das produções deste projeto podemos ver como uma das possíveis soluções para os riscos acima, o letramento digital, que uma vez empregado nas

escolas e difundido, pode ser um dos aliados ao combate dos riscos bem como de possíveis ausências de conhecimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pudemos perceber que no Brasil há uma urgência na análise dos riscos aos quais às crianças e adolescentes estão expostos na Internet visto que mesmo se tratando de um ambiente virtual, os danos são tão reais quanto suas consequências. Em resumo, o panorama atual da segurança na Internet para crianças e adolescentes revela que os riscos são abundantes e as estratégias educacionais se mostram cruciais. Investimentos em letramento informacional desde as séries iniciais, aliados à formação contínua dos docentes e à valorização da licenciatura como formadora de práticas educativas sólidas, são passos fundamentais para mitigar os perigos online pois capacitam os educadores para que sejam facilitadores do aprendizado digital seguro, garante uma abordagem proativa e eficaz na sua proteções, alertando aos pais que é preciso conhecer medidas protetivas para combatê-los e promover ambientes seguros sempre pautados na legislação e no que asseguram os estudiosos do assunto.

Palavras-chave: Formação docente.Letramento Digital.Licenciatura.TDIC.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, a minha família especialmente a minha mãe, que esteve comigo durante toda a pesquisa, a professora orientadora Fátima Rios, à Universidade Estadual do Maranhão, e a instituição FAPEMA, que colaborou imensamente para a construção desse projeto.

REFERÊNCIAS

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SEVERINO, A. J. B. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Cortez, 2007.

TRIVIÑOS, A., N. da S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**: pesquisa qualitativa em Educação. São Paulo: Atlas, 2009.

PLANEJAMENTO EDUCACIONAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS/MA: a participação de agentes e instâncias da sociedade civil no processo de monitoramento do PME (2015-2024)

BOLSISTA: Lauana Vitoria Marques da SILVA. Bolsista **UEMA**. Pedagogia Licenciatura/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN). Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Severino Vilar de ALBUQUERQUE. Departamento de Educação - DEPE, do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN). Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO:

O presente Resumo, apresentado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UEMA, resulta de uma pesquisa cujo objetivo foi analisar a participação social no monitoramento do Plano Municipal de Educação de São Luís (PME 2015-2024). Especificamente, buscou-se levantar os Planos Nacionais e Municipais de Educação, identificar sujeitos e instâncias da sociedade civil envolvidos no monitoramento do PME, e analisar essa participação. A pesquisa baseou-se em autores como Cury (2009), Gohn (2019) e Saviani (1999). O PME, alinhado ao Plano Nacional de Educação, possui Diretrizes, Objetivos, Metas e Estratégias para a educação pública. A participação social das instâncias de monitoramento, como a Secretaria Municipal de Educação, o Conselho Municipal de Educação, o Fórum Municipal de Educação e o Sindicato dos profissionais do magistério da rede municipal de São Luís, foi crucial para acompanhar e avaliar o progresso e o alcance das Metas do PME.

METODOLOGIA:

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 2013), com vistas a compreender os fenômenos sociais complexos, proporcionando uma análise aprofundada do objeto de estudo em tela, a partir da percepção dos sujeitos envolvidos. Utilizou como procedimentos, análise de documentos oficiais, que incluiu a legislação que dispõe sobre o planejamento educacional, além de documentos de monitoramento do PME de São Luís. As etapas da pesquisa incluíram visitas à Secretaria Municipal de Educação, ao Sindicato dos Profissionais do Magistério da Rede Pública Municipal de São Luís e ao Fórum Municipal de Educação de São Luís, para a coleta de documentos oficiais e a realização de entrevistas com representantes dessas instituições. As etapas da pesquisa foram executadas conforme o planejamento inicial, envolvendo, primeiramente, o levantamento de documentos históricos e normativos disponíveis nos portais da prefeitura de São Luís e em outras fontes acadêmicas. Posteriormente, foi elaborado um roteiro de entrevistas com o propósito de conduzi-las junto aos representantes das entidades envolvidas na elaboração e no monitoramento do PME, visando captar suas percepções e análises sobre a participação social nesse processo. Assim, os dados coletados permitiram a compreensão dos atores da sociedade civil que participaram do monitoramento do PME e a forma como esse processo ocorreu, analisando-os em relação ao que está estabelecido no PNE e no PME de São Luís.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

O sistema de monitoramento do PNE e dos PMEs é composto por diversos instrumentos, tais como: I – Indicadores quantitativos e qualitativos, que medem o alcance das metas e objetivos; II – Relatórios periódicos que divulgam os resultados do

monitoramento para a sociedade; III - Sistemas de informação que coletam e armazenam dados sobre a educação. O processo de monitoramento do PNE e PMEs funciona igualmente para todos os estados e municípios do Brasil. Sendo assim, o monitoramento do PME de São Luís não foge do proposto no Art. 5º da Lei nº 13.005/2014 que aprova o PNE. Os relatórios de monitoramento do PME de São Luís são publicados pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED). A participação da sociedade civil é crucial para que o PNE se constitua democrático, de qualidade social e que respeita a equidade. Quanto ao monitoramento, a pesquisa identificou instâncias e sujeitos sociais coletivos com os quais manteve uma interlocução com vistas a obter informações e dados sobre essa importante etapa do Plano. No diálogo com alguns sujeitos envolvidos no processo de monitoramento, foi possível constatar a importância desses espaços de participação social para o monitoramento dos Planos Nacional, Estaduais e Municipais de Educação. Assim sendo, o Monitoramento das Metas do PME de São Luís representa um passo adiante da participação social para que suas metas se tornem efetivas. Obviamente tem que ser levado em consideração o cenário do atendimento educacional em meio a uma pandemia, onde todo o contexto de vida foi alterado, causando danos físicos e emocionais na vida de todos, ocasionando, também, alterações no rumo das Metas do PME, em nível local, impactando na materialidade das Metas. Sendo assim, os erros encontrados nos índices de monitoramento são diversos, e a falta de coleta de dados em relação a grande parte das Metas é o mais pertinente. Foram analisados todos os ciclos de monitoramento disponibilizados pela SEMED, no site da prefeitura de São Luís. As entrevistas feitas com as instâncias responsáveis pelo monitoramento do PME de São Luís ajudaram a entender muitas lacunas que ficaram na primeira fase da pesquisa. Na segunda fase da pesquisa, as entrevistas feitas com uma integrante e com o Vice Coordenador e membro titular do FME, e com a Coordenadora do processo de monitoramento e avaliação do PME, no âmbito da SEMED. Na entrevista com esses sujeitos sociais, todos destacaram o papel das instâncias responsáveis pelo monitoramento do PME, segundo os quais, é fundamental a participação desde sua elaboração. Os entrevistados ressaltam positivamente o esforço contínuo para cumprir esse papel e avançar no processo de monitoramento. Do lado da SEMED, a coordenadora do monitoramento do PME, ao falar sobre o papel do FME, destaca que o fórum, em conjunto com a SEMED, mobilizou a sociedade e é responsável pelo monitoramento, conforme previsto no PME. Essa parceria entre as instâncias, muitas vezes representadas por membros que atuam em múltiplos espaços, é essencial para a efetividade das metas do Plano. A SEMED desempenha um importante papel, não apenas no monitoramento por meio de dados estatísticos, mas também no acompanhamento direto das escolas e na promoção da participação dos agentes envolvidos. A gestora da SEMED aponta, também, que a SEMED fornece informações que são discutidas e debatidas no Fórum, exemplificando a importância da colaboração entre as instituições para o sucesso do monitoramento das Metas. Todavia, e não obstante essas afirmações da gestora, o processo de monitoramento enfrenta desafios significativos, como a falta de recortes precisos no Censo, que dificultam o acompanhamento de algumas Metas do PME, especialmente as que tratam de planos de carreira, gestão democrática e financiamento. A ausência de dados específicos, como mencionado pelo vice coordenador do FME, durante a entrevista, reflete nas falhas dos indicadores disponíveis. A pesquisa também revela a importância da publicização dos dados e documentos do monitoramento, que ainda é restrita, dificultando o acesso público a informações fundamentais para a avaliação do Plano. A pesquisa revela que, segundo o vice-coordenador do FME, há necessidade de um debate mais amplo e inclusivo sobre o PME, envolvendo todos os segmentos da sociedade. Os depoimentos indicam que a avaliação contínua do PME é crucial para melhorar a eficácia dos planos futuros. Embora

a participação social seja reconhecida como fundamental em todas as etapas do planejamento educacional, sua limitação compromete a qualidade dos debates e decisões. A pesquisa destaca a importância de alinhar as Metas do PME com instrumentos de coleta de dados, como o Censo, para garantir um monitoramento eficiente e o avanço da educação no município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A análise dos dados, no âmbito da pesquisa, permitiu encontrar como principais evidências, o contexto histórico do PNE, suas metas e as instâncias envolvidas no monitoramento e, também, baixa efetividade na atuação das instâncias responsáveis pelo monitoramento, evidenciado pela falta de divulgação de dados relevantes para a consecução da etapa de monitoramento. Os depoimentos com os participantes da pesquisa revelaram, também, dificuldades de acesso a informações, não disponibilizadas, e destacaram o esforço contínuo e o empenho das instâncias envolvidas no monitoramento, para cumprir suas funções e buscar parcerias para garantir efetividade no monitoramento do PME, com vistas a atender às expectativas da sociedade e promover melhorias na implementação das Metas do Plano.

Palavras – chave: Plano Municipal de Educação de São Luís; Participação social. Monitoramento.

AGRADECIMENTOS:
Agradeço à Universidade Estadual do Maranhão pelo financiamento e oportunidade, ao professor Severino Albuquerque pela orientação e por acreditar no meu potencial, à Secretaria Municipal de Educação e ao Fórum Municipal de Educação pela colaboração, e à minha amiga, Luana Santos pelo apoio e parceria no desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun. 2014.

CURY, Carlos Roberto Jamil. Por um Plano Nacional de Educação: nacional, federativo, democrático e efetivo. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 25, n. 1, 2009.

GOHN, Maria da Glória. TEORIAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO SOCIAL: desafios para a compreensão das desigualdades sociais. **Caderno CRH**, v. 32, n. 85, p. 63-81, 2019.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

SÃO LUÍS. **Lei Municipal nº 6.001,** de 9 de novembro de 2015. Dispõe sobre o Plano Municipal de Educação de São Luís e dá outras providências. Diário Oficial do Município de São Luís, São Luís, MA, 10 nov. 2015.

SAVIANI, Dermeval. Sistemas de ensino e planos de educação: o âmbito dos municípios. **Educação & Sociedade**, Campinas, ano 20, n. 69, p. 119-136, dez. 1999.

REFLEXÕES SOBRE A VIVÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

BOLSISTA: Leidimar da Silva BARRETO. Bolsista (**UEMA**, **FAPEMA, CNPq, PIBIC**). Curso de Pedagogia -Licenciatura/Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Shirlane Maria Batista da Silva MIRANDA. Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O nosso intuito com o então projeto é refletir sobre o estágio supervisionado nos cursos de formação de professores. Nossa metodologia institui-se nesse primeiro momento da pesquisa bibliográfica, onde teremos como aporte teórico os estudos de Pimenta e lima (2004), Libânio (2012), dentre outros. Na sessão resultados e discussões, será apresentada a segunda parte da pesquisa, que envolve a análise dos questionários aplicados a ex-alunos do Estágio Supervisionado do CESC/UEMA Campus Caxias. Analisaremos a importância de o estágio como uma oportunidade para os estudantes experimentarem diretamente os processos de aprendizagens. O nosso Objetivo Geral é: Refletir sobre o estágio Supervisionado nos cursos de formação de professores. Os Objetivos Específicos são: Pesquisar o processo de ensinar construídos pelos futuros professores durante o estágio Supervisionado; Investigar as experiências vivenciadas durante o estágio supervisionado na formação de professores; Conhecer como as experiências formativas se consolidaram durante o estágio supervisionado.

METODOLOGIA

De início, para o alcance dos objetivos propostos para o nosso estudo fez se necessário termos um aporte teórico que sustente nossa investigação para o desenvolvimento da pesquisa empírica. Contamos com o aporte teórico os estudos de Pimenta e Lima (2004), Libânio (2012), dentre outros.

As contribuições teóricas destes autores possibilitaram um melhor entendimento da formação de professores enquanto fio condutor da incorporação dos saberes docente. Estes autores sinalizam para a relevância da formação inicial e continuada como caminho legitimo para a concretização do saber e do saber ser professor. Cabe então destacar a importância da pesquisa científica, que representa um papel de grande importância, sendo ampla em praticamente todos os campos da ciência, abrangendo muito a educação.

No segundo momento, partimos para a coleta de dados onde realizamos os questionários, o que nos possibilitou uma aproximação do objeto pesquisado. A população investigada consistiu em alunos egressos do Estágio Supervisionado dos cursos de Ciências Sociais, Ciências Biológicas e Licenciatura plena em Pedagogia, do CESC/UEMA Campus Caxias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer da pesquisa, foram feitas inúmeras analises relevantes sobre o papel e a importância do Estágio Supervisionado na formação de professores. Dentre elas estão o reconhecimento da importância do estágio como uma parte indispensável da formação de professores, oportunizando aos futuros educadores experiência prática para enfrentar os desafios reais em sala de aula.

Os questionários enviados via Google Forms para se adaptar aos horários dos participantes, investigaram três aspectos do Estágio Supervisionado: a experiência do estágio, a influência das teorias estudadas na prática, e a relação com os professores supervisores. As respostas foram analisadas e comparadas com conceitos teóricos sobre o tema, utilizando pseudônimos para garantir a confidencialidade dos participantes como Maria, Ana e Pedro.

Com relação a experiência no Estágio Maria relata que inicialmente sentiu ansiedade e medo ao entrar na sala de aula, um ambiente novo e desafiador em comparação com a universidade. Seu relato reflete as dificuldades comuns enfrentadas pelos estagiários ao confrontar a realidade prática de sua futura profissão. No entanto, Maria menciona que com o tempo, esses sentimentos negativos diminuíram, indicando uma adaptação progressiva e uma superação das suas inseguranças iniciais.

É fundamental o Estágio Supervisionado nos cursos de licenciatura, já que permite aos discentes adquirir conhecimentos essenciais para sua profissão como professor, além de contribuir com experiências práticas no ambiente escolar. Ainda possibilita o contato direto com a realidade da Educação Básica, auxiliando os futuros professores a compreenderem os desafios enfrentados pelas escolas. (Martins, 2014).

Ao falarem sobre de que maneira as teorias estudadas durante a formação inicial influenciaram a prática no estágio, Ana mostra a utilização das teorias educacionais na prática ao observar a mudança de comportamento dos alunos conforme as fases da vida. Sua observação sugere que ela percebeu a importância das teorias de desenvolvimento humano e como elas se manifestam no comportamento dos alunos. Isso demostra uma valorização das teorias como ferramentas para atender ás necessidades dos alunos de forma mais eficaz.

Freire (2011), p. 101) afirma que: “assim como não posso ser professor sem me achar capacitado para ensinar certo e bem os conteúdos de minha disciplina, não posso, por outro lado, reduzir minha prática docente ao ensino daqueles conteúdos. Esse é um momento apenas de minha prática pedagógica”.

Já sobre a relação com os professores supervisores, Maria descreveu como uma relação de apoio, indispensável para lidar com a ansiedade e os desafios enfrentados, o que parece ter sido um sentimento compartilhado pela turma. Ana resumiu como “ótima”, o que indica satisfação, mas sem muitos detalhes. já Pedro descreveu a relação com os professores como uma “via de mão dupla”, o que implica uma colaboração mútua e apoio continuo, destacando a importância da comunicação e do suporte reciproco de estágio.

Essas perspectivas evidenciam a importância de diversas formas de suporte e relacionamento no ambiente educacional, onde tanto a profissionalidade quanto o apoio emocional são essências para o desenvolvimento dos discentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As revisões bibliográfica nos possibilitou uma análise mais profunda sobre o Estágio Supervisionado nos cursos de formação de professores. Percebemos que o estágio possibilita ao futuro docente a prática de seu exercício profissional dentro de um ambiente sistematizado, promovendo a aquisição de conhecimentos pedagógicos e científicos, contribuindo para o desenvolvimento do futuro professor durante sua formação.

Contudo, o estágio pode trazer desafios emocionais e profissionais, mas também traz oportunidades valiosas de aprendizado. observamos isso, por meio dos relatos apresentados

onde Maria descreve uma experiência inicial de ansiedade, que foi superada com o tempo, mostrando uma adaptação progressiva. Ana valoriza a observação da realidade escolar, enquanto Pedro destaca a importância do suporte recebido e a integração entre teoria e prática.

Palavras-chave: Estágio. Formação de professores, Investigação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todas as bençãos, a FAPEMA/UEMA por nos possibilitar trilhar por esse caminho da pesquisa enrriquecendo assim cada vez mais nossos conhecimentos, a minha querida orientadora Shirlane Maria Batista da Silva Miranda e aos nossos colaboradores que contribuíram para a realizaçaõ da pesquisa.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. Ensinar e aprender, aprender e ensinar: o lugar da teoria e da prática em didática. In LIBÂNEO, José Carlos e ALVES, Nilda (orgs.). **Temas de pedagogia:** diálogos entre didática e currículo. São Paulo: Cortez, 2012.

MARTINS, ELCIMAR Simão; ALMEIDA, Sinara Mota Neves de. Travessias Guiadas: o Estágio Supervisionado na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). In: **Anais do XIX ENDIPE**. Bianual, Volume1, Número 40. Salvador: UFBA,2018.

PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência.** São Paulo: Cortez, 2004.

ANÁLISE DA ESCRITA ACADÊMICA DOS TCCS DOS ESTUDANTES DO 8º PERÍODO DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UEMA, RELATIVO AO ANO DE 2022

BOLSISTA: Lorena Raiane Nascimento de SOUSA. Bolsista **UEMA**. Curso de Pedagogia/Departamento de educação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR(A): Fernando César dos SANTOS. Departamento de Educação/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A análise da escrita acadêmica dos trabalhos de conclusão de curso parte da importância desta etapa para a formação dos estudantes do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Maranhão, que tem como objetivo principal analisar os possíveis problemas na escrita acadêmica desses TCCs no ano de 2022. Diante disso, percebe-se a necessidade de preparar os alunos com excelência para a realização dessa produção textual, pois é neste momento que se coloca em ênfase o conhecimento do graduando durante todo o curso. Assim, utilizou-se, fundamentalmente, dos estudos de Lea e Street (1998) para melhor compreensão do letramento. Em vista disso, a pesquisa analisou aspectos específicos dos TCCs como o resumo, introdução, metodologia e considerações finais para compreender melhor o questionamento seguinte: Quais são os problemas encontrados na escrita do TCC dos alunos do Curso de Pedagogia do 8º período do ano de 2022?

METODOLOGIA

Foram feitas análise de dez trabalhos de conclusão de curso, no período de doze meses, sendo divididos em cinco a cada seis meses. Em detrimento da análise, foram solicitados à secretaria do Curso de Pedagogia, os Trabalhos de Conclusão de Curso dos graduados do ano de 2022, sendo possíveis para análise apenas nove. Por isso, durante a pesquisa, no primeiro momento, realizou-se leitura e observação dos aspectos do gênero textual TCC, incluindo também, o levantamento de teorias e dados fundamentais sobre a temática. Já no segundo momento, foi feita a descrição, de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), dos erros encontrados. Utilizou-se da abordagem qualitativa, que segundo Gil (1999) refere-se a uma investigação profunda em destaque, e documental, que Lakatos e Marconi (2003) afirmam que é uma coleta de dados a partir de documentos, para assim, subsidiar a compreensão complexa dos resultados da pesquisa. Logo, esse método permitiu uma organização viável para a compreensão dos conteúdos encontrados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No que se refere aos quatro elementos do trabalho de conclusão de curso que foram analisados, e que abrangem um dos objetivos da pesquisa, foi possível verificar, de acordo com o padrão ABNT, que as dificuldades de escrita se concentram em sub erros de formalização, dificuldade em adequar o elemento ao que se pede, erros gramaticais e ortográficos, estrutura, organização e redundâncias. No Resumo (ABNT/NBR 6028/21), apresenta-se quatro tipos de erros na formatação, sendo eles: o cabeçalho, que geralmente, é utilizado 2cm da margem superior, e no trabalho, encontra-se 3,01 cm; Não tem identificação simbólica da instituição; e incluir a logo da Universidade é uma prática comum, segundo as normas padronizadas; A fonte utilizada está fora do padrão, o correto é Arial ou Times News Roman, sendo utilizada a "*Microsoft Sans Serif*"; Espaçamento 1,0, a norma solicita que seja 1,5. Em relação a quantidade de palavras, um dos trabalhos possui 131 palavras, a norma solicita que tenha de

150 a 500 palavras. Na escrita técnica observa-se que há pouco domínio da escrita, havendo parágrafos e palavras repetidas, e no mesmo verso. Nos erros ortográficos e gramaticais, percebe-se que tem desvio de concordância, pontuação, palavras separadas na mesma linha, por exemplo *sistema tiza da*. Por último, compreende-se que as palavras chaves devem ser separadas por ponto e vírgula (;) e finalizadas por ponto (.), tendo somente as letras iniciais maiusculas, e nos trabalhos, encontram-se, em alguns, escritas por letras maiusculas e separadas por ponto (.). Na categoria Introdução, observa-se que três, cujo denominados de TCC 3, TCC 6 e TCC 7 apresentam erros, que apesar de simples, comprometem a clareza do conteúdo escrito, assim, respectivamente, apresentam-se sem objetivos expostos e não foram encontrados implicitamente, erros grosseiros de formatação, sendo as margens fora do que é solicitado pelas normas ABNT (NBR 14724). No elemento Metodologia, encontra-se erros de concordância e pouca escrita técnica, fontes fora das opções solicitadas ("*Microsoft Sans Serif"*), palavras separadas no mesmo verso, por exemplo, *temá tica, secund ário, quali ta tiva* e entre outras; erros de formatação, como mudanças de fonte e tamanho ao longo do texto. Nas Considerações finais, não houveram erros explícitos. Em virtude disso, afirma-se que a escrita acadêmica é uma parte essencial do letramento acadêmico, e apesar de ter todas as exigências necessárias para compor um texto científico, é nele que o estudante se depara com os desafios corriqueiros de escrita. Portanto, no gênero acadêmico TCC, não é diferente, ou é até mais desafiante, pois o aluno, além de provar todos os conhecimentos necessários que foram adquiridos durante o curso, ele tem que utilizar das normas técnicas para produzir um texto. Dessa forma, considera-se imprescindível a familiaridade com escritas de cunho acadêmico científico, pois escrever também é prática, e quanto mais o graduando executa, mais ele estará competente para a realização desse tipo de redação, ou seja, entende-se a partir desses erros, que a grande demanda de dificuldades são advindas da falta de afundamento em práticas de letramento na fase da educação básica, isto é, os alunos não são apresentados aos trabalhos científicos, a produção de gêneros textuais científicos que são de práxis na Universidade.

Tabela 1 - Amostra dos erros encontrados nos elementos resumo, introdução e metodologia.

Formatação	O cabeçalho, que geralmente, é utilizado 2cm da margem superior, e no trabalho, encontra-se 3,01 cm; Não tem identificação simbólica da instituição; e incluir a logo da Universidade é uma prática comum, segundo as normas padronizadas; A fonte utilizada está fora do padrão, o correto é Arial ou Times News Roman, sendo utilizada a "*Microsoft Sans Serif"*; Espaçamento 1,0, a norma solicita que seja 1,5; Palavras chaves escritas por letras maiusculas e separadas por ponto (.); Mudanças de fonte e tamanho ao longo do texto.
Quantidade de Palavras	131 palavras, a norma solicita que tenha de 150 a 500 palavras.
Erros de escrita, ortográficos e gramaticais	Desvio de concordância, pontuação, palavras separadas na mesma linha, por exemplo *sistema tiza da*; Clareza do conteúdo escrito; Sem objetivos expostos; Palavras separadas no mesmo verso, por exemplo, *temá tica, secund ário, quali ta tiva*;

Fonte: Elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa que tem como tema a análise da escrita acadêmica dos TCCs dos estudantes do 8º período do curso de Pedagogia durante o ano de 2022, visou compreender os possíveis problemas de escrita nos elementos resumo, introdução, metodologia e considerações finais. Os resultados obtidos neste estudo indicam que os estudantes possuem dificuldades consideráveis a respeito dessas categorias. Portanto, averiguou-se que um dos possíveis fatores que correspondem a estas dificuldades são a falta de letramento acadêmico e implicações linguísticas, ou seja, o contato com a escrita científica solicitada nos campos universitários. Erros significativos foram encontrados nas categorias resumo e introdução, entretanto, a metodologia mostrou erros, mas foram poucos e menos graves, e as considerações finais foram bem elaboradas. Assim, a pesquisa destaca a importância do letramento acadêmico como um guia que possibilita aos alunos a compreensão, análise e produção de textos científicos dentro da academia.

Palavras-chave: Dificuldades. Gênero Textual TCC. Letramento acadêmico.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço ao meu Senhor, Jesus Cristo, pela dádiva da vida, e em meio às circunstâncias, me consagrar saudável e forte perante os desafios. Agradeço ao professor orientador, Fernando César, por confiar em mim, pelo suporte dado até aqui e por ter me oportunizado com esse estudo que, com certeza, aprimorou os meus conhecimentos e comportamento enquanto estudante e acadêmica do curso de pedagogia da UEMA. A Universidade que me permite vislumbrar o seu horizonte. A minha mãe, pelo seu amor, encorajamento e apoio. E a todos que direta e indiretamente contribuem para a minha formação. Muito obrigada!

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028 :** Informação e documentação — Resumo, resenha e recensão — Apresentação. Rio de Janeiro, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724 :** Informação e documentação — Trabalhos acadêmicos — Apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999, p. 24.

LEA, Mary; STREET, Brian. **Escrita dos estudantes e feedback dos professores na educação superior: uma abordagem de literacias acadêmicas.** In:Studies in Higher Education, v. 23, n. 2, 1998.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. Sistema Integrado de Bibliotecas da UEMA. **Manual para normalização de trabalhos acadêmicos**. 5. ed. rev., atual. e ampl. São Luís, 2024, p. 34 - 46.

PLANEJAMENTO EDUCACIONAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS/MA: a participação de agentes e instâncias da sociedade civil no processo de elaboração do PME (2015-2024)

NOME DO BOLSISTA: Luana Victória Riberio SANTOS. Bolsista **FAPEMA**. Pedagogia Licenciatura/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN). Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Severino Vilar de ALBUQUERQUE. Departamento de Educação - DEPE, do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN). Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO:

O Plano Nacional de Educação (PNE) implementado após a promulgação da Constituição Federal de 1988 possui duração de 10 anos e restabelece 20 metas e 254 estratégias. Alinhado ao PNE, o Plano Municipal de Educação de São Luís – PME (2014-2024) busca adaptar essas metas às necessidades e realidades locais para melhoria do atendimento educacional. Este estudo analisou como a participação da sociedade civil influenciou a elaboração do PME de São Luís, considerando o contexto histórico das políticas públicas educacionais. Apoiaram teórico-conceitualmente a compreensão e a análise do objeto de estudo, Oliveira, Nascimento e Militão (2019); Peroni e Flores (2024); entre outros. Os objetivos incluem identificar os agentes envolvidos na elaboração do PME de São Luís; e, analisar como essa participação se alinhou às diretrizes do PNE. A relevância do estudo está em sua contribuição para a compreensão das dinâmicas de governança democrática na educação, bem como para a importância de uma abordagem colaborativa na formulação de políticas educacionais para a melhoria da qualidade da educação municipal.

METODOLOGIA:

A pesquisa adota a abordagem qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 2013) e dividiu em etapas, que incluíram a análise documental de legislações e políticas públicas relacionadas ao PNE e ao PME de São Luís, além da revisão bibliográfica de obras de referência, artigos científicos, teses e dissertações. Foram realizadas visitas à Secretaria Municipal de Educação, ao Sindicato dos Profissionais do Magistério da Rede Pública Municipal de São Luís, e ao Fórum Municipal de Educação de São Luís, para a coleta de documentos oficiais e a realização de entrevistas com representantes dessas instituições. As etapas da pesquisa foram realizadas conforme o planejamento, envolvendo, inicialmente, o levantamento de documentos históricos e normativos disponíveis em sites oficiais. Em seguida, foram gravadas entrevistas com os representantes de entidades envolvidas na elaboração do PME, com o objetivo de captar suas percepções sobre a participação social nesse processo. A coleta de dados permitiu compreender quais os atores da sociedade civil participaram do processo de elaboração do PME e como se deu esse processo. Por fim, analisou-se os dados coletados fazendo a relação com o que está disposto no Plano Nacional de Educação e no Plano Municipal de Educação, principalmente no que tange à gestão democrática no âmbito do planejamento educacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A gestão democrática na educação, fruto das discussões do Fórum Nacional em Defesa da Escola Pública de 1987, representa uma busca de superar modelos mais centralizados e hierárquicos e, também, uma conquista alcançada pela Constituição Federal de 1988

que, ao estabelecer a educação como um direito de todos e incentivar a participação da sociedade, consolidou a importância da gestão democrática na educação brasileira. Diante desse fato, a participação social no planejamento educacional e, em particular no processo de elaboração do PME em São Luís é um pilar dessa gestão democrática, permitindo que diferentes segmentos da sociedade contribuam com suas experiências e conhecimentos para a construção de um plano educacional mais justo, democrático e de qualidade social. O documento (SÃO LUÍS, 2015) destaca que o processo de elaboração foi importante para manter o foco nas questões pertinentes ao contexto educacional de São Luís, principalmente àquelas relacionadas com a importância do planejamento de longo prazo, específico para a cidade. Nesse sentido, o documento destaca a importância da participação social de instâncias e sujeitos sociais coletivos da sociedade civil no processo de elaboração. Com o olhar nesse contexto e tendo em conta os depoimentos colhidos por meio das entrevistas, foi possível encontrar evidências significativas sobre a participação social no processo de elaboração do PME de São Luís. Por meio das entrevistas, representantes da SEMED e do FME enfatizaram a importância da participação popular na construção e acompanhamento do PME de São Luís, além de destacarem ser essa participação fundamental para garantir a legitimidade do Plano e atender às reais necessidades da cidade. Além disso, os entrevistados destacaram o envolvimento de diversos atores sociais, como universidades, escolas, sindicatos e o Ministério Público, no processo. No entanto, desafios como a limitação de tempo e a falta de alinhamento de dados foram mencionados. As entrevistas e documentos analisados revelaram que a implementação das metas do PME enfrenta desafios incluindo a falta de dados consistentes e a limitação de recursos, o que compromete a eficácia das estratégias planejadas. As entrevistas indicam que, apesar das diretrizes estabelecidas, há uma lacuna entre o planejamento e a execução das metas, exacerbada pela falta de tempo adequado para discussões aprofundadas no momento da elaboração e pela dificuldade em coletar e utilizar dados precisos para monitorar o progresso das Metas. A análise dos dados coletados sugere que a participação social, especialmente por meio do Fórum Municipal de Educação e da Secretaria Municipal de Educação, foi relevante para a formulação do PME. No entanto, a falta de infraestrutura adequada e a dificuldade em alinhar os dados locais com as necessidades do Plano são barreiras que limitam a plena eficácia das políticas implementadas. A análise aponta para a necessidade de aprimorar o sistema de elaboração e avaliação das Metas do PME, bem como reforçar os mecanismos de participação social, garantindo que as conferências sejam mais inclusivas e permitam um debate mais profundo e representativo.

Além disso, o estudo destaca que a harmonização do PME com as diretrizes do PNE ocorre e é fundamental para garantir a coesão e integração das políticas educacionais em todos os níveis. A pesquisa reforça a importância de mobilizar recursos financeiros e estruturais adequados para superar as limitações atuais e garantir que o PME atinja suas metas de forma eficaz até 2024

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Com base nos resultados foi possível alcançar os objetivos e concluir que o processo de elaboração do Plano Municipal de Educação de São Luís envolveu uma colaboração significativa entre diversos segmentos da sociedade civil, especialmente o Fórum Municipal de Educação e a Secretaria Municipal de Educação. Como principais evidências, destacam-se o esforço conjunto para articular agendas e aumentar a participação social; a intersetorialidade, que desempenhou um papel essencial, alinhando as políticas locais aos objetivos do Plano Nacional de Educação (PNE) e garantindo a inclusão de diversas perspectivas no desenvolvimento das políticas educacionais e, por

fim, que a participação social, embora fortaleceu os princípios constitucionais da gestão democrática garantindo que o Plano fosse representativo das necessidades locais e alinhado com os objetivos nacionais, a participação efetiva ainda constitui um desafio nas etapas de monitoramento e avaliação.

Palavras-chave: Planejamento Educacional. Plano Municipal de Educação. Participação Social na Elaboração.

AGRADECIMENTOS:
Grata a Deus e aos meus pais. Agradeço ao professor Severino de Albuquerque, meu orientador, pela confiança e pelos ensinamentos que foram cruciais para o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço à minha parceira Lauana pela colaboração. Gratidão ao apoio da UEMA e da FAPEMA.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF, Presidência da República: 1988.**

____. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação** 2014-2024. Brasília: MEC, 2014.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

OLIVEIRA, MARIA ELIZA NOGUEIRA; NASCIMENTO, Tatiane Oliveira Santos; MILITÃO, Silvio Cesar Nunes. O processo de elaboração dos planos municipais de educação: saberes, diretrizes, políticas e práticas. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação** - RBPAE, v. 35, n. 2, p. 491-513, 2019.

PERONI. V. M. V.; FLORES, M. L. R. **Sistema nacional, plano nacional e gestão democrática da educação no Brasil**: articulações e tensões. Educação (Porto Alegre, impresso), v. 37, n. 2, p. 180-189, 09 Jul. 2024

SÃO LUÍS. Secretaria Municipal de Educação. **Plano Municipal de Educação de São Luís 2015-2024**. São Luís: SEMED, 2015.

OS CONTEÚDOS ESCOLARES DE LEITURA E ESCRITA EM LIVROS DIDÁTICOS DE ALFABETIZAÇÃO

NOME DO BOLSISTA: Luciana Rodrigues ROCHA. Bolsista **FAPEMA**. Pedagogia Licenciatura/Departamento de Educação/Campus Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Georgyanna Andrea Silva MORAIS. Departamento de Educação/Campus Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A organização do trabalho pedagógico alfabetizador deve ser considerada como aspecto relevante, considerando a seleção de conteúdos escolares de leitura e escrita. Assim, destacamos a importância do livro didático no processo de alfabetização, enquanto recurso de mediação dos conteúdos escolares que podem subsidiar o processo de ensino e aprendizagem da linguagem escrita**.** A pesquisa teve como objetivos: identificar a concepção de leitura e escrita contida nos livros didáticos de alfabetização; caracterizar os conteúdos escolares de leitura e escrita contidos nos livros didáticos de alfabetização e, em que medida se articulam com os conteúdos de 1º e 2º ano prescritos pela Proposto Curricular da rede pública municipal de Caxias-MA; e, analisar em que medida os conteúdos escolares de leitura e escrita contidos em livros de alfabetização contribuem para a aprendizagem dos alunos em processo de alfabetização, à luz da Pedagogia Histórico-Crítica e da Psicologia Histórico-Cultural.

METODOLOGIA

O estudo, de cunho qualitativo, foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica e análise documental. Inicialmente realizamos a pesquisa bibliográfica sobre as seguintes categorias de análise: alfabetização, leitura, escrita, conteúdos de ensino, a partir do referencial teórico da Pedagogia Histórico-Crítica e da Psicologia Histórico-Cultural, com base nos referenciais teóricos de Dangió e Martins (2015, 2018), Martins e Marsiglia (2015), Martins (2013, 2018), Saviani (2013), Duarte (2006, 2015, 2016), Malanchen (2016), dentre outros. Em seguida, realizamos a análise documental da Proposta Curricular da rede pública municipal de Caxias-MA e de livros didáticos de Língua Portuguesa, de 1º e 2º ano do Ensino Fundamental, utilizados pelos professores alfabetizadores da Unidade escolar Municipal Costa Sobrinho. Para a coleta dos livro didáticos, enviamos um ofício, explicitando os objetivos de nossa pesquisa, bem como a solicitação para a concessão dos livros a serem analisados, explicitando ainda que não faríamos nenhuma ação de observação ou entrevista e questionário com as professoras, deixando claro que o nosso objeto de análise seriam apenas os livros do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental. Os livros foram analisados considerando a Base Nacional Comum Curricular, visto que são elaborados a partir dos alinhamentos com o referido documento curricular e ainda pela Proposta Curricular da rede municipal de ensino de Caxias-MA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados produzidos foram sistematizados a partir das análises dos conteúdos escolares de leitura e escrita dos livros didáticos do 1ºe 2º ano, na interface com a BNCC e a Proposta Curricular da rede municipal de Caxias-MA.

Tomando como base que os livros didáticos são elaborados na perspectiva curricular da BNCC, iniciamos as análises a partir do proposto pela área de conhecimento Língua Portuguesa, haja vista que, conforme o referido documento curricular, o processo de alfabetização deve ser realizado nos anos iniciais (1º e 2º ano) do Ensino Fundamental. Assim, a área de Língua Portuguesa/Anos Iniciais apresenta práticas de linguagem (oralidade, análise linguística/semiótica, leitura/escuta, produção de textos), objetos de conhecimento e habilidades voltadas ao processo de alfabetização.

Em seguida, analisamos também a Proposta Curricular da rede municipal de ensino, a fim de investigar se os conteúdos do 1º e do 2º ano seguem a mesma orientação da BNCC. Por fim, considerando que a Proposta Curricular é fundamenta pela teoria pedagógica histórico-crítica, analisamos se os conteúdos escolares de leitura e escrita se aproximam ou se distanciam da concepção proposta pela Psicologia Histórico-Cultural.

O livro didático do 1º ano contém 321 páginas e está organizado em 8 capítulos organizados pelas práticas de linguagem propostas pela BNCC se encontram definidas por outras nomenclaturas no livro didático, a saber: navegar na leitura (leitura/escuta); caminhos da língua análise linguística/semiótica); dando asas à produção (produção de textos); olá, oralidade (oralidade).

O livro didático do 2º ano contém 295 páginas e também está organizado em 8 capítulos, sendo que em todos eles são enfatizados o estudo de todas as práticas de linguagem, sendo a predominante a analise linguística em relação às demais práticas, o que nos revela a preocupação com a sistematização dos processos de leitura e escrita, de modo específico no 2º ano, visto que para a BNCC o aluno deve estar alfabetizado nesse ano, bem como a preparação para as avaliações externas, que a partir da implantação do referido documento curricular, passaram a ser aplicadas no 2º ano.

Com base nos dados produzidos na pesquisa é possível constatar o distanciamento dos conteúdos escolares de leitura e escrita apresentados nos livros didáticos do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental e à concepção proposta pela perspectiva histórico-cultural, visto que para tal teoria, a linguagem escrita é instrumento de mediação cultural e da interação social na construção do conhecimento, de modo que a alfabetização deve levar em consideração o contexto cultural no qual a criança está inserida, além dos signos e símbolos das palavras presentes no ambiente social. Sendo assim, o processo é mais dinâmico e integrado, onde a memória, o pensamento e a atenção se desenvolvem de forma interligada com a mediação da linguagem escrita.

Para a Psicologia Histórico-Cultural a alfabetização tem a palavra como unidade de análise, considerando suas facetas fonética e semântica e, portanto, tendo o alfabeto como ponto de chegada do processo de apropriação da linguagem escrita, em que não se separa das práticas sociais da escrita, portanto, do letramento.

Os conteúdos escolares de leitura e escrita sistematizados na Proposta Curricular atendem às práticas de linguagem preconizadas pela BNCC, reafirmando a distinção entre alfabetização e ortografização, sendo a alfabetização considerada um ´processo básico em que se deve trabalhar a construção do conhecimento das relações fonografêmicas da Língua Portuguesa. Desse modo, constatamos mais um distanciamento de tais conteúdos em relação à compreensão histórico-cultural de alfabetização, visto que, para esta, a criança deve se apropriar da linguagem escrita incluindo a apropriação da ortografia no aprendizado da linguagem escrita.

Podemos afirmar que um dos aspectos que poderiam se caracterizar como aproximação é a proposição quanto à diferenciação de desenhos/grafismos (símbolos) de grafemas/letras (signos). No entanto, a compreensão de alfabetização histórico-cultural defende o desenho como pré-história da escrita, sendo, portanto, um conteúdo necessário e requisito para a apropriação da linguagem escrita que, em seguida para a ser simbolizado pela palavra, na relação grafema/fonema, sendo, portanto, também um signo linguístico. Desse modo, considerando que a Proposta Curricular somente transcreveu as práticas de linguagem da

BNCC e, portanto, ao fazer isso traz a compreensão de alfabetização no viés construtivista, não constatamos nenhuma aproximação dos conteúdos escolares de leitura e escrita com a compreensão histórico-cultural de alfabetização.

CONCLUSÃO

O estudo nos possibilitou constatar que: a concepção de leitura e escrita contida nos livros didáticos de alfabetização está fundamentada na teoria construtivista de alfabetização, estabelecendo distinção entre alfabetização e ortografização; os conteúdos escolares de leitura e escrita estão organizados a partir das práticas de linguagem preconizadas pela BNCC, dando ênfase para a prática de linguagem análise linguística; os conteúdos escolares de leitura e escrita contidos nos livros não possibilitam a contribuição de uma aprendizagem significativa da escrita enquanto linguagem, visto que se distanciam da perspectiva histórico-cultural de alfabetização que toma a palavra como unidade de análise e apresenta capacidades requeridas à alfabetização, tomando o alfabeto como ponto de chegada e não como requisito básico para a aprendizagem da leitura e da escrita.

Palavras-chave: Conteúdos escolares. Livro didático. Psicologia Histórico-Cultural.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da educação. Base nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

DANGIÓ, M. C. A.; MARTINS, L. M. A concepção histórico-cultural de alfabetização. Germinal: Marxismo e Educação em Debate, Salvador, v. 7, n. 1, p. 210-220, jun. 2015.

DANGIÓ; M. C. dos S.; MARTINS, L. M. A alfabetização sob o enfoque histórico-crítico: contribuições didáticas. Campinas, SP: Autores Associados, 2018.

DUARTE, N. Vigotski e o “aprender a aprender”: crítica as apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

DUARTE, N. Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos: contribuição à teoria histórico-cultural do currículo. Campinas, SP: Autores Associados, 2016.

MARANHÃO. PROPOSTA CURRICULAR DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE CAXIAS, 2019.

A RELEVÂNCIA DA PEDAGOGIA FREIREANA PARA A NÃO-OBJETIFICAÇÃO DA MULHER: ANÁLISE A PARTIR DAS LETRAS DAS MÚSICAS DO GÊNERO FUNK

BOLSISTA: Maria Eduarda da Conceição OLIVEIRA. Bolsista **UEMA**. Curso de Pedagogia em Licenciatura/ Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Leonardo Mendes BEZERRA. Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Ana Cristina T. de Brito CARVALHO, Doutora em Literatura comparada. Departamento de Letras. UEMA; Laíra de Cássia B. F. MALDANER, Doutora em Letras: ensino de língua e literatura. Departamento de Letras. UEMA; Terezinha de Jesus Maia LIMA, Doutora em Desenvolvimento comunitário e formação de adulto. Departamento de Educação. UEMA; Vanessa Nunes da SILVA, Mestra em Educação. Departamento de Educação. UEMA.

INTRODUÇÃO

Essa pesquisa de iniciação científica faz parte do projeto de pesquisa chamado "Meu corpo, minhas regras". O objetivo deste estudo baseia-se em uma análise detalhada sobre como a abordagem pedagógica de Paulo Freire pode contribuir para combater a objetificação feminina. Compreender a importância das teorias de Paulo Freire para uma educação conscientizadora e libertadora, e fomentar uma educação não alienadora e que não objetifica a mulher. A partir disso, formula-se a seguinte pergunta norteadora: É possível discutir as teorias pedagógicas freirianas a partir das letras das músicas de funk no que concerne a não-objetificação feminina? A escolha do gênero funk partiu do senso comum, de que o funk se trata de um dos gêneros musicais que mais objetificam a mulher em suas letras. A objetificação da mulher se manifesta de várias formas, desde a hipersexualização dos corpos femininos na mídia até a mercantilização, e assim promover uma educação não objetificada.

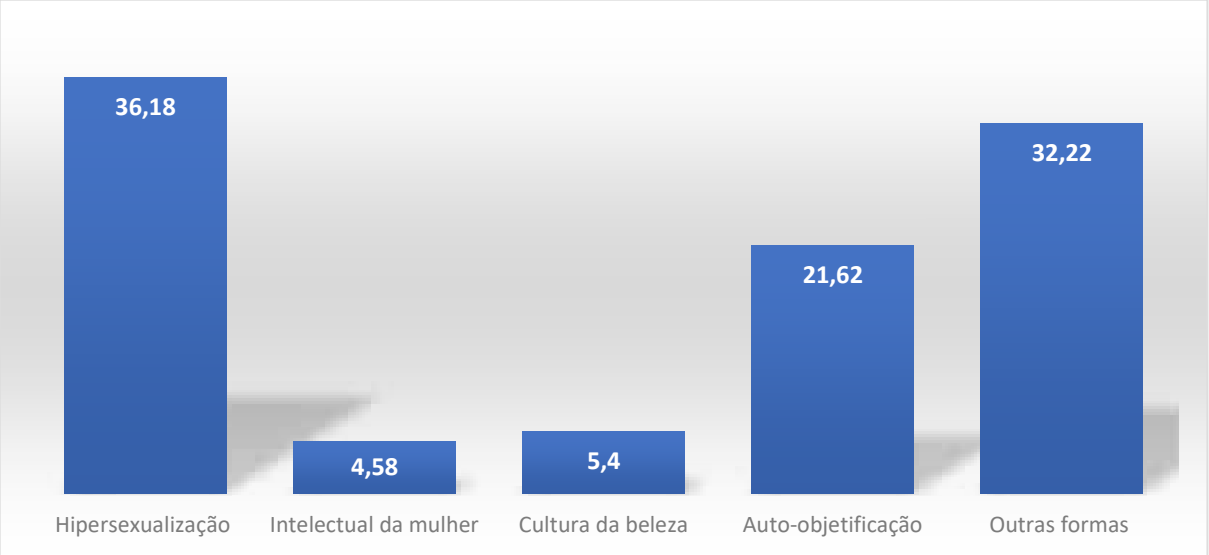
METODOLOGIA

A proposta deste plano de trabalho envolve a pesquisa bibliográfica e documental (Fonseca, 2002) que abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo (Lakatos; Marconi, 2010), e a pesquisa de arquivos digitais de letras de músicas do gênero funk, como, Letras.mus.br; Musixmatch; Genius, entre outros. entre os anos de 2012 a 2022 e que sejam gravadas/cantadas em língua portuguesa. Agregado a essa proposta metodológica, as teorias de (Bardin,2016) colaborarão para a organização dos dados e análise de conteúdo foram analisados qualitativamente e quantitativamente os temas de cada uma das produções, conforme as seguintes etapas: 1 – levantamento das músicas de funk; 2 – recorte dos fragmentos, das letras das músicas, que indicam a objetificação da mulher; 3 – agrupamento dos recortes por afinidades de conteúdos; 4 – quantificação dos dados agrupados; 5 – elaboração das categorias analíticas; 6 – discussão teórica. dados que sustentam uma discussão, na perspectiva pedagógica freireana, sobre a importância de uma educação que não-objetifica a mulher. Compreender a importância das teorias de Paulo Freire para uma educação humanizadora, conscientizadora e libertadora (Freire, 1987; 2021) é essencial para fomentar uma educação não alienadora e que não objetifica a humanidade, em especial a mulher (Carvalho, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pedagogia de Freire é humanista, libertadora e conscientizadora, que reconhece o homem como um ser de relações, afirmando que essas relações são pontos de investigação freiriana sobre a consciência e conscientização. A conscientização é um processo histórico que evolui através da tomada de consciência, permitindo ao indivíduo alcançar sua emancipação e uma conexão com a realidade. Freire (2021) argumenta que fixa as bases para sua abordagem educacional, enfatizando a importância do diálogo, da participação ativa dos educandos e da reflexão crítica por parte dos educadores. A pedagogia da libertação é encontrada em meio ao conhecimento social e na sua organização livre, trazendo uma educação objetiva nos eixos, desenvolve uma transformação no conhecimento popular exercitando sua autonomia. (Saviani, 2021). Embora o termo objetificação tenha sido formalizado na década de 70, no século XX, não se trata de um fenômeno novo. As mulheres são alvos de propagandas que se concentram exclusivamente em atributos sexuais ou físicos, sem qualquer apelo emocional adicional (Heldman, 2012). Dessa forma, podemos observar que esse modelo técnico, capitalista e biológico, molda o corpo de maneira restritiva. Historicamente, o corpo da mulher foi e ainda é visto como algo pecaminoso, reprodutivo, mercadológico e objetificado, sendo reduzido à condição de "coisa", impondo uma única verdade e uma única condição de existência (Freire, 1987). Os estereótipos também estão intrinsecamente ligados ao conceito de objetificação, que envolve a análise de alguém como um mero objeto, desconsiderando seus aspectos emocionais e psicológicos (Lourenço; Artemenko; Bragaglia, 2014). E essa redução acontece em específico com as mulheres, que frequentemente são exibidas de maneiras exploratórias. Nas análises das letras de músicas gênero funk, foi possível observar o quanto a sexualidade e sensualidade não exploradas e exibidas de formas excessivas, que faz com que a mulher se torne um alvo de insinuações onde a mesma deve obedecer e aceitar tal situação que diminui ela.

Gráfico 01 – Quantificação das objetificações femininas



Organização dos dados: Maria Eduarda Da C. Oliveira e Leonardo M. Bezerra

O presente gráfico apresenta a quantificação das objetificações femininas com relação as produções musicais nos recortes das tabulações de dados, se obteve em destaque a objetificação da mulher pela hipersexualização com o percentual de 36,18%; em seguida a objetificação do intelectual da mulher com o percentual de 4,58%; a objetificação da mulher na cultura da beleza teve 5,4%; os achados sobre a auto-objetificação teve um percentual

21,62%; e por último mais não menos importante outras formas de objetificação feminina obteve um percentual de 32,22%. As letras musicais, em muitos casos, só dão mais ênfase a essa imagem, pois são utilizados termos pejorativos que desumanizam as mulheres, e perpetuam uma cultura de desrespeito e violência simbólica. Essa objetificação se reflete na redução do valor da mulher negra aos atributos eróticos de seus corpos, ignorando sua espiritualidade, inteligência, caráter, sentimentos e complexidade. Reconhecer e resistir a essas formas de objetificação é essencial para promover uma sociedade que valorize a dignidade, a humanidade e a individualidade de cada pessoa, independentemente de qualquer aspecto isolado que possa ser utilizado para reduzi-la a um mero objeto. Portanto a objetificação da mulher é um fenômeno profundamente enraizado em diversas sociedades, que perpetua estereótipos prejudiciais, desrespeita a dignidade humana e contribui para a desigualdade de gênero. Para combater esse problema, é necessário um esforço coletivo que envolva mudanças culturais, legislativas e educacionais.

CONCLUSÃO

Esse trabalho pretende entender a importância das teorias freireanas e o estudo da objetificação da mulher. Paulo Reglus Neves Freire expõe a relevância da conscientização, que consiste no ato de tomar consciência das condições sociais e políticas que influenciam a existência dos seres humanos. Através da educação dialógica e emancipatória, inspirada pelos princípios freireanos, promovendo uma cultura, respeito, igualdade. Objetificação da mulher é o fenômeno em que mulheres são tratadas como objetos, muitas vezes de caráter sexual, ao invés de serem reconhecidas como indivíduos autônomos e integrais. Observou-se que objetificação da mulher, esse tema deve ser apresentado no âmbito educacional promovendo diversas compreensões e abrindo campo para nova abordagens aprofundadas nas realidades apresentadas neste trabalho, o intuito principal é instigar outros contribuintes para novas abordagens.

Palavras-chave: Funk. Objetificação da mulher. Pedagogia Freireana.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
CARVALHO, Ana Luíza Duarte de. *et al*. **Feminicídio como reflexo da cultura de objetificação e dominação da mulher.** Revista Relicário, v. 7, n. 13, p. 116-135, 2020.
FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.
FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2021.
FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
HELDMAN, Caroline. Sexual Objectification. Part 1: What is it? 2012. Disponível em: https://carolineheldman.wordpress.com/2012/07/02/sexual-objectification-part-1-what-is-it/. Acesso em 20 janeiro 2024.
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A**. Metodologia do Trabalho Científico:** procedimento básico, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7.ed. – 5. Reimpressão, São Paulo: Atlas, 2010.
LOURENÇO, Ana Carolina Silva; ARTEMENKO, Natália Pereira; BRAGAGLIA, Ana Paula. **A "objetificação" feminina na publicidade: uma discussão sob a ótica dos estereótipos**. In: CONGRESSO DE CIêNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO SUDESTE, 19, Vila Velha. Anais...Vila Velha: Intercom, p. 1 – 15, 2014.
SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**, 6ª ed. Campinas, Autores Associados, 2021.

CONTEÚDOS CURRICULARES NOS GINÁSIOS BANDEIRANTES: estratégias de legitimação da formação para o trabalho.

NOME DO BOLSISTA: Marinete Bezerra RAMOS. **PIBIC/UEMA**. Graduando em Pedagogia/UEMA

NOME DO ORIENTADOR: Prof.ª Ma. Lucimeire Rodrigues BARBOSA. Departamento de Pedagogia. CESTI/UEMA

INTRODUÇÃO

A década de 1960 no Brasil foi marcada por intensas transformações sociais e políticas, refletindo a busca por um desenvolvimento econômico que atendesse às necessidades de uma população em crescimento. No contexto do governo de José Sarney, que governou o Maranhão (1966 - 1971), o desenvolvimentismo emergiu como uma proposta central para impulsionar a modernização. Conforme ressalta o historiador Daniel Aarão Reis, "o desenvolvimentismo representou uma esperança de que o crescimento econômico poderia se traduzir em inclusão social e melhoria das condições de vida da população" (REIS, 2005). Essa visão de desenvolvimento não apenas permeou as políticas econômicas, mas também influenciou profundamente o sistema educacional, refletindo-se nos conteúdos curriculares adotados nas instituições de ensino, como os Ginásios Bandeirantes.

O projeto bandeirante foi uma proposta pedagógica implementada no meio norte do Maranhão entre os anos de 1966 e 1971, com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico e social da região por meio da formação para o trabalho. A implantação deste projeto teve como foco central a educação, entendida como instrumento de transformação social e desenvolvimento. O plano de trabalho abordou os conteúdos curriculares através dos diferentes registros escolares, buscando evidências para a análise das estratégias de legitimação da formação para o trabalho como um dos pilares do ideário desenvolvimentista e ainda, como a educação foi utilizada como instrumento de desenvolvimento regional.

METODOLOGIA

Na construção do objetivo desse projeto, foi realizado um levantamento inicial da literatura pertinente ao objeto de estudo em artigos e livros, que fundamentam o trabalho, tanto do ponto de vista teórico quanto metodológico, foi selecionado autores que dão maior embasamento à realização do estudo, realizado fichamentos, para melhor compreensão do assunto.

Para a obtenção dos dados empíricos, foi feito um mapeamento das fontes documentais, identificando sua localização, ou seja, catalogação de dados. Onde foram analisadas as atas de reunião, fichas de alunos e alguns registros como o exame de admissão que era necessário para ingressar no ensino secundário, ambos pertencente ao acervo do Ginásio Bandeirante, que se encontra na atual escola "EMEF Francisco Vitorino de Assunção" que durante boa parte do projeto estava passando por reformas da prefeitura, impossibilitando o acesso aos documentos no período previsto. Foi feita algumas análises de alguns documentos que se encontrava na URE de Timon-MA, na qual também estava em uma reforma da Prefeitura o que impossibilitou o acesso à outros possíveis documentos, que ainda estava sendo organizados, e outros que estava inacessíveis por estarem muito danificados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil na década de 60, a educação formal enfrentava o desafio de equilibrar o ensino tradicional humanístico com as novas demandas técnico-profissionais exigidas pela industrialização. A proposta dos Ginásios Bandeirantes inseria-se nesse debate, oferecendo um currículo voltado para a formação de jovens do interior maranhense com um perfil adaptado às necessidades do mercado local e nacional.

O currículo dos ginásios, assim, foi projetado não apenas com base nas disciplinas clássicas, como Língua Portuguesa, Matemática e Ciências, mas com uma ênfase clara na capacitação para o trabalho, especialmente nas áreas de agricultura e ofícios técnicos. Essa formação voltada ao trabalho fazia parte de uma estratégia mais ampla de legitimação de um sistema educacional que pretendia ser funcional para o projeto de desenvolvimento econômico do estado.

A legitimação da formação para o trabalho nos Ginásios Bandeirantes se dava por meio de algumas estratégias pedagógicas e políticas. Em primeiro lugar, havia uma forte retórica oficial que associava a educação técnica ao progresso econômico e ao desenvolvimento regional. O governo estadual e a própria sociedade maranhense da época viam na educação técnica uma solução para a pobreza e o atraso econômico do estado. Em segundo lugar, as práticas pedagógicas empregadas nos ginásios procuravam conectar o aprendizado teórico com a prática produtiva. Os professores, muitos deles com formação técnica ou prática, eram orientados a relacionar os conteúdos acadêmicos com as demandas do mercado e da economia local. Isso criava uma percepção de que a educação oferecida ali era imediatamente útil e aplicável à vida cotidiana e ao futuro profissional dos estudantes.

Por fim, a estrutura curricular dos ginásios era adaptada às necessidades da economia local, especialmente em áreas rurais, promovendo uma formação técnica que atendia a setores como a agricultura e a produção artesanal. Isso ajudava a legitimar a ideia de que o sucesso educacional não se mediria apenas pela continuação dos estudos acadêmicos, mas pela inserção direta no mercado de trabalho, contribuindo para o desenvolvimento do estado.

As atividades da primeira escola do Ginásio Bandeirante de Timon iniciam-se de forma vigorosa no primeiro semestre de 1968 constituído por disciplinas básicas; disciplinas optativas e de práticas educacionais. (Português, Matemática, História, Geografia, Ciências, Educação Cívica e Moral, Técnica Agrícola e Educação Artística). Nos documentos não foi possível obter o horário escolar do Ginásio Bandeirante de Timon. O quadro abaixo apresenta as aulas e as disciplinas trabalhadas no Ginásio Bandeirante de Timon.

Tabela 1: Aulas e dias trabalhados no G. B. de Timon-MA, maio a julho.

MATÉRIA	Maio	Junho	Julho	Total
Língua Portuguesa	68	63	194	195
Matemática	68	61	61	190
História	26	25	25	76
Geografia	27	25	25	77

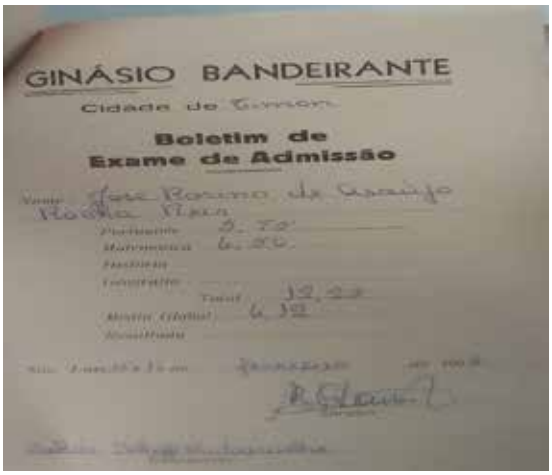
Ciências	39	38	38	117
Educação Moral e Cívica	25	27	27	79
Técnica Agrícola	28	27	27	82
Educação Artística	14	12	12	38

Dados: Pesquisador

Através das fichas individuais dos alunos do Ginásio Bandeirante foi observado como era estruturado a grade curricular, as disciplinas trabalhadas, a quantidade de aulas por turmas, as faltas e as disciplinas optativas. Havia as matérias (Português, Matemática, História, Ciências e Geografia) sendo as matérias bases, e as optativas (Técnicas Agrícolas) e as práticas educativas (Ed. Artística, Moral e Cívica). De acordo com as fichas individuais dos alunos do G.B de Timon-MA, a partir de 1972 são apresentadas algumas disciplinas a mais no currículo como as optativas: Técnica Comercial, O.S.P.B, Desenho dentre outras que não foram ofertadas nos primeiros anos do Projeto em Timon.

Para ter acesso ao ginásio era obrigatório fazer o exame de admissão com as disciplinas de Português e Matemática para poder ingressar no Ginásio Bandeirante de Timon, o aluno que deseja continuar passava um ano de preparação para a realização da prova e só assim conseguir ingressar no Ginásio, apesar da reforma da LEI 5.692/71 que destituiu o exame de admissão nota-se que ainda foi realizado como forma de ingressar na 1ª série do Ginásio.





Dados: Pesquisador

Os documentos analisados desempenham um papel crucial no desenvolvimento desta pesquisa, pois enriquece-a substancialmente ao ilustrar os processos em que se deu no desenvolvimento dos conteúdos curriculares e as estratégias de legitimação da formação para o trabalho, de acordo com a realidade da época.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações coletadas no presente documento são contribuições positivas que o Ginásio Bandeirante trouxe para a educação maranhense, em especial para a cidade de Timon, no qual tornou-se acessível o ensino secundário, através do "Projeto Bandeirante". Os Ginásios

Bandeirantes, ao longo de sua trajetória, buscaram implementar estratégias que não apenas atendiam às diretrizes educacionais, mas que também preparem os estudantes para os desafios do mercado. As estratégias de legitimação da formação para o trabalho nos Ginásios Bandeirantes foram marcadas por um forte enfoque nas disciplinas que se mostravam relevantes para o desenvolvimento de habilidades práticas e teóricas, alinhando-se às expectativas de uma sociedade que buscava profissionalização e eficiência.

O Projeto Bandeirante foi uma iniciativa do governo brasileiro na década de 1960, durante o período do regime militar, com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico e social de áreas consideradas menos desenvolvidas do país. Portanto, a implantação das propostas pedagógicas do Projeto Bandeirante no meio-norte do Maranhão entre 1966 e 1971 buscou promover a educação como uma estratégia de desenvolvimento regional. Com a análise do Projeto Bandeirante no Meio-Norte do Maranhão permite compreender como a educação pode ser utilizada como uma ferramenta de desenvolvimento e controle social.

Por outro lado, apesar de suas intenções modernizadoras, os Ginásios Bandeirantes não estiveram isentos de críticas. Uma delas é a acusação de que essa ênfase na formação para o trabalho, especialmente em áreas rurais, reproduzia a desigualdade social, ao preparar jovens do interior para ocupações subalternas, em vez de fomentar uma educação mais crítica e emancipatória. Em muitos casos, as escolas funcionavam mais como centros de mão de obra para sustentar o modelo de desenvolvimento econômico do estado do que como espaços de formação integral dos sujeitos. Além disso, a legitimação dessa formação para o trabalho, ainda que eficiente em alguns contextos, também gerava uma divisão de classes no acesso ao ensino, já que as elites urbanas continuavam a frequentar escolas tradicionais, com currículos voltados à formação acadêmica e ao ingresso em universidades.

No Maranhão de José Sarney, essa política pública buscou legitimar o ensino técnico como uma estratégia para o desenvolvimento regional. No entanto, os desafios e críticas levantados quanto à limitação das oportunidades educacionais e à reprodução de desigualdades sociais também destacam a complexidade de aliar educação e desenvolvimento econômico.

Palavras-chave: Currículo. Ensino secundário. Projeto Bandeirante.

REFERÊNCIAS

NASCIMENTO, Elizânia Sousa do. **A porta da Amazônia é aqui!** Desenvolvimento e educação no governo de José Sarney no Maranhão (1966-1970). Revista Escrita do Tempo, v. 3, n. 7, p. 102-123, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/351560057_A_porta_da_Amazonia_e_aqui_Desenvolvimento_e_educacao_no_governo_de_Jose_Sarney_no_Maranhao_1966_-_1970 Acesso em: 12/08/2024.

SILVA, João Ferreira da. A relação entre educação e desenvolvimentismo: reflexões teóricas e possibilidades de análise. Educação em Perspectiva, v. 11, n. 2, p. 123-142, 2020.

Nephime lança livro sobre história do ensino em Timon. IFMA Timon, 05 de junho de 2024. Disponível em: <https://timon.ifma.edu.br/2020/06/24/nephime-lanca-livro-sobre-historia-do-ensino-em-timon/#:~:text=O%20cap%C3%ADtulo%20cinco%20traz%20uma,Bandeirante%20(1968%2D1988)\>.

MUNHOZ, Izildinha Maria Silva; MELO-SILVA, Lucy Leal. Preparação para o trabalho na legislação educacional brasileira e educação para carreira. Título do Periódico, v. 16, n. 2, p. 291-298, 2012.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 dez. 1961.

BRASIL. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 ago. 1971.

A MULHER COMO OBJETO DE DESEJO E SATISFAÇÃO NA SOCIEDADE FALOCÊNTRICA: CONSIDERAÇÕES FREIREANAS PARA UMA EDUCAÇÃO SEXUAL CONTRA A PORNOGRAFIA

BOLSISTA: Mírian Rita Miranda RIBEIRO, Bolsista **UEMA**. Curso de Licenciatura em Pedagogia / Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Leonardo Mendes BEZERRA. Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORAS: Ana Cristina T. de Brito CARVALHO, Doutora em Literatura Comparada. Departamento de Letras. UEMA; Laíra de Cássia B. F. MALDANER, Doutora em Letras: Ensino de Língua e Literatura. Departamento de Letras. UEMA; Terezinha de Jesus Maia LIMA, Doutora em Desenvolvimento Comunitário e Formação de Adulto. Departamento de Educação. UEMA; Vanessa Nunes da SILVA, Mestra em Educação. Departamento de Educação. UEMA.

Introdução

A pesquisa "Meu corpo, minhas regras" investiga como a pedagogia de Paulo Freire pode combater a objetificação das mulheres. Historicamente, elas são ensinadas a serem submissas e sofrem com a disseminação de conteúdos sexuais e pornográficos, que as tratam como meros objetos de desejo descartáveis. A indústria pornográfica fortalece uma visão machista e colonial, influenciando as primeiras experiências sexuais dos jovens. As mulheres são desvalorizadas e não consideradas iguais aos homens, em relação a disparidades salariais e na falta de equidade de direitos. As mulheres foram oprimidas e condicionadas a seguir padrões patriarcais. Essa realidade entra em conflito com os princípios pedagógicos de Paulo Freire. Assim, surge a indagação: Como as ideias de Freire podem contribuir para uma educação sexual que respeite a dignidade feminina, sem reduzi-la a um mero objeto para satisfazer as necessidades masculinas? Discute-se sobre como as teorias de Paulo Freire, sobre as pedagogias do Oprimido, da Libertação e a da Autonomia, contribuem para a educação. E também as teorias de objetificação da mulher, sua representação como objeto de desejo masculino e a educação sexual.

Metodologia

O estudo inclui a análise de vídeos, como documentários e depoimentos, que abordam a objetificação da mulher na pornografia, considerando-os fontes essenciais para a pesquisa. Foi adotada a proposta analítica de Bardin (2016), combinando abordagens qualitativas e quantitativas para a seleção de recortes temáticos relacionados à objetificação da mulher, especialmente na indústria pornográfica. Primeiramente, foram selecionados pelo menos 24 vídeos do YouTube que abordaram essa temática. Em seguida, os vídeos foram assistidos e as principais ideias extraídas para identificar os recortes de dados que evidenciam a objetificação feminina. Os dados coletados foram organizados por afinidades de conteúdos e quantificados por meio do cálculo percentual dos temas mais recorrentes. A partir dessa organização, foram construídas categorias analíticas de forma participativa, interpretativa e dinâmica. Por fim, foi realizada uma vinculação entre os dados analisados e as teorias freireanas, promovendo uma reflexão crítica sobre os conteúdos e apresentando as contribuições de Freire à educação sexual, visando uma abordagem que respeite e valorize a dignidade feminina.

Resultados e Discussão

A objetificação da mulher é uma realidade complexa e multifacetada que permeia diversas estruturas sociais, desde a publicidade que as retrata como meros objetos de desejo até a imposição de papéis tradicionais que as confinam a serem apenas esposas e mães. Nesse contexto, as mulheres enfrentam pressões constantes para se encaixarem em padrões estéticos pré-determinados, visando agradar aos homens e corresponder às expectativas do mercado de trabalho, muitas vezes relegando suas próprias vontades e identidades.

Essa condição de submissão e objetificação tem suas raízes historicamente ligadas à cultura cristã, gerando uma série de formas de desvalorização nos âmbitos sociais, culturais e midiáticos. A mulher é frequentemente reduzida à sua aparência física, sendo avaliada primariamente por características estéticas que supostamente atraem o olhar masculino, enquanto suas capacidades, inteligência e outras qualidades fundamentais são desconsideradas ou minimizadas.

A mídia desempenha um papel significativo nesse processo ao sexualizar o corpo feminino como estratégia para promover a venda de produtos e serviços. Essa objetificação constante reforça as desigualdades de gênero e contribui para a diminuição do valor da mulher como ser humano completo, perpetuando padrões irreais e prejudiciais que afetam sua autoestima e autonomia.

Paulo Freire, renomado educador brasileiro, ressaltava a importância de uma educação que não se limite à transmissão de conhecimentos técnicos, mas que englobe questões sociais, políticas e afetivas, incluindo a educação sexual (1975; 1987; 2021). Ele defendia uma abordagem crítica e libertadora para tratar da sexualidade, estimulando o diálogo, a autonomia e o respeito mútuo entre os indivíduos.

Para Freire, a educação sexual deveria ser conduzida sem tabus ou preconceitos, valorizando as vivências e conhecimentos prévios dos educandos. Uma abordagem humanizadora que reconheça a complexidade das relações interpessoais e promova uma visão mais igualitária e respeitosa entre os gêneros é essencial para desconstruir os padrões de objetificação e promover uma sociedade mais justa e inclusiva para todas as pessoas.

Há uma necessidade de desconstruir não apenas as estruturas de objetificação da mulher, mas também de promover a igualdade de gênero em todos os níveis da sociedade. Isso envolve não só combater estereótipos e preconceitos, mas também garantir o acesso equitativo a oportunidades, recursos e direitos para todas as pessoas, independentemente de seu gênero.

A sensualidade é vista como inimiga da cultura patriarcal, na qual são julgadas, reprimidas e controladas. Por ser como uma ameaça de desestruturação do poder existente. Não a permitindo se reconhecerem e se valorizarem pelo o que são. São desacreditadas que por ser mulher nunca terá valor. Essa sensualidade feminina é hipersexualizada, objetificada e estereotipada, ao invés de celebrada como expressão de naturalidade e individualidade do ser mulher.

O falocentrismo é uma ideia que descreve a centralidade e supremacia do falo, ou do masculino, na sociedade. Essa ideologia o coloca como símbolo de poder, autoridade e controle, tanto no nível individual quanto no nível social.As mulheres são objetificadas e sexualizada por serem vistas como um acesso ao corpo facilitado, como se seu corpo sempre estivesse disponível para ser olhado e desejado.

A cultura em torno da sexualidade continua sendo influenciada pela imaturidade e pelo perfeccionismo, que acabam gerando padrões inalcançáveis e prejudiciais. Cada indivíduo possui um corpo único, com suas próprias características, desejos e limitações, e é fundamental promover uma cultura que respeite essa diversidade e encoraje uma compreensão saudável e autêntica da sexualidade.Ao incentivar os alunos a compreenderem e respeitarem seus corpos, a pedagogia freiriana contribui para que desenvolvam a habilidade de discernir o que é adequado para si mesmos.

A formação dos educadores deve ser vista não apenas sob a perspectiva do conhecimento teórico e científico sobre o desenvolvimento das crianças, mas também em relação ao seu próprio autoconhecimento. Iniciativas bem-sucedidas em escolas demonstram que a implementação dessa educação não só enriquece o currículo escolar.

Considerações Finais

É fundamental que a educação sexual seja utilizada como ferramenta para prevenir a objetificação, tratando as mulheres como seres igualitários em direitos e deveres. Reduzir a cultura patriarcal é necessário para garantir o respeito e a dignidade das mulheres. Portanto, é indispensável promover discussões que evitem a banalização do corpo feminino, visando criar um ambiente educacional mais inclusivo e diversificado. A obra pedagogia do oprimido incentiva a reflexão sobre as relações de poder, capacitando indivíduos a desafiar estruturas opressivas. A pedagogia proposta busca empoderar as pessoas, tornando-as agentes de transformação social e promovendo relações mais equitativas entre os gêneros. A educação sexual, inspirada nos princípios de Paulo Freire, emerge como um instrumento transformador que promove a reflexão crítica e a autonomia dos alunos.

Palavras-chave: Objetificação da mulher. Falocentrismo. Educação sexual. Pedagogia freireana

Referências

CARRADORE, V. M.: RIBEIRO, P. R. M. Aids, sexualidade e prevenção no espaço escolar algumas reflexes. In: RIBEIRO, P. R. M.; FIGUEIRO, M. N. D. (Org.). **Sexualidade, cultura e educação sexual**: propostas para reflexão. São Paulo: Cultura Acadêmica; Araraquara: Laboratório Editorial FCL-UNESP, 20~~06. p.89-110

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

MOREIRA, Fernanda de Lurdes Moreira. **Fingir não ver é ser cúmplice!** A urgência da Educação Sexual no Cotidiano. 2022. Monografia – Curso de Pedagogia- Universidade Estadual do Maranhão, Balsas, 2022.

INCLUSÃO EDUCACIONAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM NA PANDEMIA DA COVID-19: percepções de professores, coordenadores pedagógicos e mães/pais

BOLSISTA: Paula Noelly Mota Marinho MAIA. Bolsista CNPQ. Curso de Pedagogia - Licenciatura/ Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Franc-Lane Sousa Carvalho do NASCIMENTO. Departamento de Educação/ Centro de Estudos Superiores de Caxias – CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

A educação inclusive propõe a reformulação do conhecimento escolar, marcando a singularidade de cada aluno e ressaltando o quanto isso é essencial para o processo educacional. A partir do rompimento de práticas e formações tradicionais é possível obter um rumo para a inclusão educacional e construir uma escola acolhedora que conheça as especificidades dos educandos (Mantoan; Lanuti, 2022). Esse estudo tem como problema de pesquisa: quais as percepções de professores, coordenadores pedagógicos e mães/pais sobre o processo de inclusão educacional de pessoas com deficiência ou transtornos de aprendizagens na pandemia da COVID-19. É necessário entender o papel em conjunto da família, gestores escolares e professores, além de compreender a função da escola na inclusão educacional do aluno. Este trabalho teve como objetivo geral compreender as percepções de professores, coordenadores pedagógicos e mães/pais sobre o processo de inclusão educacional de pessoas com deficiência ou transtornos de aprendizagens na pandemia da Covid-19.

METODOLOGIA

Foram utilizadas a pesquisa descritiva e exploratória, método dialético com abordagem qualitativa e quantitativa com natureza observacional. Fundamentamo-nos em autores como: Mantoan (2003; 2022); Lanuti (2022); Celedón (2005); Guimarães (2022); dentre outros. A pesquisa foi realizada no município de Caxias-MA. Foram campo de pesquisa as escolas públicas municipais de Caxias. Consequentemente, foram visitadas 26 escolas, sendo,7 escolas de Educação Infantil e 19 do Ensino Fundamental que tinham alunos com deficiências ou transtornos de aprendizagens matriculados na pandemia. Os participantes da pesquisa foram 25 coordenadores pedagógicos, 34 professores e 76 pais das escolas da cidade/zona urbana que possuem filhos com deficiências ou transtornos de aprendizagens matriculados nas escolas públicas municipais de Caxias. Totalizando 135 participantes entre professores, coordenadores pedagógicos e mães/pais. Na coleta de dados, foi adotado como instrumento um questionário do Google Forms com questões abertas e fechadas sobre educação inclusiva e suas especificidades. Para caracterizar as percepções de professores, coordenadores pedagógicos e mães/pais, sobre o processo de inclusão educacional de pessoas com deficiência ou transtornos de aprendizagens. O questionário foi organizado em 28 perguntas, divididas em blocos A, B, C e D com questionamentos sobre dados sociodemográficos, educação e educação inclusiva, conhecimento acerca de deficiências e sobre a atuação do professor, coordenador pedagógico e mães/pais. Após a coleta dos dados, foram analisados os questionários por meio da tabulação e análise dos dados produzidos durante a pesquisa juntamente com o estudo de artigos sobre o tema inclusão educacional e transtornos de aprendizagens, onde foram extraídas informações sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os questionários foram aplicados para 135 participantes, entre eles 76 pais, 25 coordenadores pedagógicos e 34 professores de escolas públicas municipais de Caxias-MA.

Todos foram nominados por siglas, para não revelar os nomes dos participantes do estudo, utilizamos siglas para a identificação dos participantes, sendo elas: Pr1, com a significação de Professor 1, CP1 significa Coordenador Pedagógico 1 e MP1, significa Mãe ou Pai 1. Essa lógica é seguida por todo o questionário e atribui uma numeração em sequência de acordo com os participantes de cada grupo, sendo cada participante diferenciado por essa numeração.

Para esta pesquisa trazemos os resultados de 4 campos dos questionários aplicados: dados sociodemográficos dos participantes da pesquisa, o conhecimento sobre educação e educação inclusiva, conhecimento sobre a deficiência, e o que buscou as opiniões sobre a importância da atuação do professor, coordenador pedagógico e ou mães/ na inclusão escolar. O primeiro campo veio questionamentos sobre a idade, escolaridade, formação em curso técnico, estado civil, quantidade de filhos, com quem residem e a renda familiar dos participantes.

O segundo tópico é sobre a Percepção de Educação e Educação Inclusiva na perspectiva inclusiva, perguntamos sobre a compreensão de educação inclusiva, os coordenadores pedagógicos definem a educação inclusiva como a integração e permanência de alunos com necessidades especiais nas escolas, garantindo igualdade de direitos, desenvolvimento de competências e acolhimento sem preconceitos. Porém, há uma necessidade de melhor compreensão e formação contínua para coordenadores, evoluindo uma mediação inclusiva eficaz, nota-se que muitos pais ainda não possuem de fato a consciência sobre a importância de compreender melhor os benefícios da educação inclusiva. Ao analisar as respostas dadas pelos professores, a conclusão é que grande parte entendem o significado real do incluir na perspectiva da educação inclusiva e apenas um professor não respondeu à pergunta. Segundo Mantoan e Lanuti (2022), a inclusão escolar ocorre assim que há a participação de todos alunos e quando esses estudam uns com os outros em uma mesma sala de aula.

No terceiro bloco, foram perguntas acerca de conhecimentos sobre deficiências, ao serem questionados sobre o conceito de deficiência a maioria dos entrevistados, concordaram com o conceito que a deficiência é a perda ou redução em caráter permanente de uma estrutura, ou função anatômica, fisiológica, psicológica ou mental, que gerem incapacidade para certas atividades, dentro do padrão considerado normal para o ser humano. Logo, o bom conhecimento acerca do que se trata de fato a deficiência, contribui para uma melhor caminhada nesse processo, e ajudar entender os recursos funcionais que auxiliam no desenvolvimento das pessoas com deficiência. Lisboa (2020), descreve a deficiência como relação direta com o impedimento físico, sensorial e intelectual, ainda, responsável por determinadas limitações em atividades do dia a dia. Nesse contexto, o trabalho colaborativo na escola propicia uma melhor aprendizagem ao aluno e ajuda o professor juntamente a coordenação a construção de atividades pedagógicas inclusivas, ressaltando que o auxílio dos pais é tão importante quanto o processo de contribuição das escolas.

Por conseguinte, para que esse processo ocorra de forma íntegra, é essencial o conhecimento sobre a Lei Brasileira de Inclusão, assim, perguntamos para os entrevistados se eles conheciam a lei e para comentarem sobre a mesma. Para essa questão, nota-se que os coordenadores pedagógicos possuem compreensão sobre o significado da Lei Brasileira de Inclusão, porém, sinaliza-se a precisão de formação extra para eles se atualizarem sobre o assunto citado, afim de desenvolverem práticas educacionais de maior significado para os educandos. A Lei n°13.146 (Brasil, 2015), designada como Estatuto da Pessoa com Deficiência, deve ser conhecida por todos os profissionais da educação, esse documento determina que a escola deve promover todo o aparato legal, incluindo meios, técnicas e trabalhos pedagógicos, que assegurem uma educação básica que atenda a pessoas com deficiência de maneira igualitária e promovendo a garantia de direitos sociais pretendendo a inclusão social. Porém, maior parte dos pais não possuem conhecimento sobre a lei, ou não sabem o significado da mesma.

A falta de conhecimento sobre os direitos das pessoas com deficiência pode atrapalhar no processo de ensino e aprendizagem dos filhos que precisam ter a participação dos pais em conjunto com a escola para promover "[...] mudanças no modo como a escola se organiza nos espaços físicos e nas práticas pedagógicas dentro e fora de sala de aula" (Nascimento *et al*., 2023, p.14). Os professores demonstraram conhecimento sobre a lei e pelas diversas respostadas que disseram saber sobre do que se trata a Lei Brasileira de Inclusão, relatam diversas orientações da mesma, porém alguns educadores escreveram não conhecerem sobre a Lei. É fato que a participação do professor acaba que por influenciar no desenvolvimento escolar da criança com deficiência, logo, como demonstrado durante a pesquisa, muitas vezes, essa criança tem apenas o professor para lhe auxiliar nos estudos, então o educador precisa saber sobre os direitos do seu aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa apontam a importância das legislações educacionais para a evolução das políticas referentes as pessoas com deficiência, o papel da escola na efetivação da inclusão e a importância da formação continuada para os profissionais da educação. Ainda, a compreensão do processo de inclusão educacional de pessoas com deficiência ou transtornos de aprendizagens, possibilitando uma pesquisa que contribua para todos os envolvidos no processo inclusivo nas escolas públicas da cidade. Consideramos que o desenvolvimento de novas pesquisas sobre a Educação Inclusiva que inclua todos os sujeitos envolvidos no processo de inclusão e desenvolvimento educacional das pessoas com deficiência ou transtornos de aprendizagens, é essencial, também, iniciativas interventivas, que promovam a cooperação entre pesquisadores e participantes, visando novas práticas na sala de aula.

Palavras-chave: Escola. Formação Continuada. Inclusão Educacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: MEC, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf. Acesso em: 12 nov. 2023.

_____. **Lei N.º 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015.

LISBOA, M. F. L. S. A deficiência e o preconceito: uma visão histórica e atual sobre a pessoa com deficiência. **FUCAMP Cadernos**, v. 19, p. 35-47, 2020. Acesso em: 03 abr. 2024.

MANTOAN, M. T. E.; LANUTI, J. E. O. E. **A escola que queremos para todos**. Curitiba: CRV, 2022, 96 p.

NASCIMENTO, F-L. S. C.; MORAIS, J. S.; CARVALHO FILHA, F. S. S. O Coordenador pedagógico no processo de acompanhar, aprender e se (trans)formar junto ao aluno com deficiência. **Quaestio: revista de estudos em educação**. Sorocaba, SP, v. 25, p. 1-24, e023018, 2023. e-ISSN 2177-5796. Disponível em: https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/4163. Acesso em: 21/07/2024

ANÁLISE DAS AÇÕES E PROPOSIÇÕES DA SEMECTI NO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE CODÓ-MARANHÃO

BOLSISTA: Paulo Samuel da Silva SANTOS. Bolsista **FAPEMA**. Discente do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura/Programa de Formação de Professores Ensinar – UEMA Codó.

ORIENTADOR (A): Deuzimar Costa SERRA. Doutora em Educação; Prof.ª Adjunto IV do Campus Codó.

INTRODUÇÃO

O projeto de pesquisa relaciona-se à elaboração do Plano Municipal de Educação Ambiental (PMEA), com o objetivo de analisar as ações e proposições da Secretaria Municipal de Educação (SEMECTI), e ressalta-se pela inexistência do referido plano, portanto, pretende-se promover articulações entre os setores principais: SEMECTI, Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMAM) e demais representantes políticos e educacionais para a substituição das práticas de agressão aos recursos ambientais codoenses, conforme os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 11, 12, 15, 17 (Organização das Nações Unidas, 2015) por meio da elaboração. Nesse enfoque, a educação ambiental é o meio pelo qual o ser humano e a natureza podem comunicar-se, estabelecendo um novo paradigma ecológico, segundo a perspectiva do cuidado, e voluntariado ecológico, que aprofundam a ligação com o meio ambiente, fazendo do PMEA um instrumento inovador, político e social (Bastos, 2007; Reigota, 2010).

METODOLOGIA

A pesquisa insere-se nos delineamentos de Marconi e Lakatos (2022) para o estudo qualitativo e quantitativo, possibilitando o uso de instrumentos de coleta das concepções, e dados quantitativos junto aos participantes, há ainda o caráter exploratório e descritivo, permitindo a descoberta de novas informações, e registro dos dados. Ademais, o estudo sustenta-se na pesquisa bibliográfica e documental, utilizando pesquisadores do tema estudado, e materiais diversos. Por conseguinte, os meios de coleta de dados foram uma pesquisa de campo, por meio de encontros agendados, um diário de campo, e questionário online composto por 10 (dez) questões, produzido no *Google Forms*, dessa maneira, esta triangulação permitiu a coleta simultânea para discussões posteriores (Gil, 2017).

Portanto, selecionou-se nove sujeitos: dois representantes da SEMECTI e sete coordenadores/supervisores, distribuídos entre cinco escolas de Codó. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido-TCLE, alguns participantes responderam de imediato o formulário, outros o fizeram em horário conveniente, a coleta teve duração de um mês, isto posto, o processo seguinte constituiu-se na tabulação de dados pela plataforma Google Planilhas. Logo, a análise ocorreu pela apresentação e discussão dos resultados dos questionamentos, destaca-se que na última questão houve a utilização da técnica da análise temática de Bardin, realizando o recorte de partes das concepções dos participantes (codificação) para agrupamento em classes, e interpretações (Bardin, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse enfoque, os dados socioeducacionais revelam que todos são vinculados à SEMECTI. Dentre estes, 66,7% são funcionários efetivos; 22,2% são contratados e 11,1% possuem cargo em comissão, participando dos direitos e deveres do plano de cargos e salários, e dos estímulos preconizados no Plano Municipal de Educação-PME. Ademais, questionou-se

sobre as funções e suas respectivas titulações, logo, a maioria é coordenador de algum departamento na secretaria (55,6%), e supervisor no cotidiano escolar (44,4%). Conforme registros da pesquisa de campo, os coordenadores estão divididos por modalidades de ensino e fazem a gestão daquelas em que estão lotados; ao passo que os supervisores integram as equipes pedagógicas, estes profissionais são fundamentais e repercutem no desenvolvimento dos alunos. Para além disso, em relação as suas titulações, tanto os coordenadores, quanto supervisores são pós-graduados (100%), contribuindo para o aprofundamento das reflexões sobre a Educação Ambiental (Luck, 2009).

Outrossim, em relação à atuação nos níveis e modalidades de ensino, constatou-se que cinco sujeitos atuam no ensino fundamental: três nos anos iniciais, e dois nos anos finais. Dessa forma, há inserção de dois participantes que estão vinculados ao ensino infantil e, por último, um é ligado ao trabalho educacional no ensino especial infanto-juvenil, e outro à educação para jovens, adultos e pessoa idosa (EJAI). Nesse cenário, destaca-se a compreensão sobre o desenvolvimento do aluno nas etapas para a apreensão de princípios de cuidado ambiental (Maranhão, 2019). Com enfoque nas ações e proposições produzidas pela SEMECTI na elaboração do PMEA, vale destacar que acontecem a despeito da carência de planos específicos que contextualizam a educação ambiental nos currículos escolares da Rede Pública de Ensino, dentre as atividades, as palestras com professores e estudantes, e o fomento aos projetos educacionais somam 57,2% das respostas. Desse modo, as atuações culminam na realização da Semana Municipal de Meio Ambiente, que pode ser influenciada pela carência de documentos locais e transversais de Educação Ambiental.

Nesse contexto, acerca da existência de conteúdos na perspectiva da EA, oito (8) entrevistados pontuaram que o uso da abordagem da EA existe, ressalta-se a importância da Base Nacional Comum Curricular, que detalha a partir dos eixos Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo, a relação da educação e meio ambiente nos níveis de ensino, o documento também reitera a ludicidade na promoção da EA (Brasil, 2017). Dentre os entraves elencados, enfatiza-se a necessidade de planejamentos (41,2%), bem como a falta de investimentos, e integração entre pais, alunos, professores e gestores, ambos com 17,6% das respostas, explicitando o distanciamento de processos sistemáticos de autoavaliação. Desta feita, sobre as articulações ambientais nas esferas municipais, quatro participantes pontuaram que existem (44,4%), embora três indicaram dificuldade ao instituí-las, logo, recorda-se que a união da sociedade e o governo é indispensável à preservação ambiental (Boff, 2022).

Desta feita, após a codificação, procedeu-se ao agrupamento dos pontos de vista coletados na questão 10 (dez) em três categorias. Isto posto, o escopo dos resultados em *Cooper(ações) Ecológicas* demonstra a dificuldade em manter as parcerias para elaboração do PMEA, e a inconsistência nos dados sobre projetos ambientais articulados em escolas municipais (Prefeitura de Codó, 2024). Por conseguinte, a categoria *Ausência, desconhecimento e abstenções* explicita o problema da desinformação no estímulo da educação ambiental, e da sensação de invisibilidade que alguns sujeitos sentem pela infrequência de ações sobre conscientização ambiental organizadas pela SEMECTI nas escolas. Face ao exposto, o repasse de informações superficiais pode tornar parâmetros como o ODS 17 enfraquecidos nas escolas, bem como ser entrave para a democratização fomentada por atividades de natureza ambiental (Brasil, 1999). Por fim, em *Suposição de ações e propostas*, há participantes que conjecturam a existência do esforço ao realizar ações e propostas de educação socioambiental pelas secretarias. Nessa assertiva, Sousa e Kistemacher (2023) concluem que o empenho é mínimo, as autoras perceberam nos locais onde produziram sua pesquisa, que os sujeitos organizam atividades socioambientais sem o auxílio das secretarias responsáveis. Dessa forma, as estratégias para formação dessa consciência ambiental devem observar os contextos intrínsecos de cada estudante.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, percebeu-se que as ações de educação ambiental não formal da SEMECTI ocorrem esporadicamente durante o ano, sendo organizados eventos com a temática. Acerca da educação ambiental formal, a Secretaria contempla palestras entre professores e alunos, e projetos educacionais, todavia, peca ao escancarar a necessidade de planejamentos. Nesse sentido, é importante o papel da fiscalização a ser realizada tanto pelos poderes governamentais, quanto pela sociedade, haja vista o repasse mínimo de informações sobre a organização de atividades da EA formal e não-formal no município. Ademais, sugere-se o acompanhamento das questões ambientais pela gestão colegiada com base nas propostas curriculares, visto que as orientações sobre o estímulo à cultura da preservação do meio ambiente ainda são embrionárias.

Palavras-chave: educação ambiental; diretrizes; plano municipal.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BASTOS, L. **Ecos ecológicos**: uma jornada em defesa do meio ambiente. São Paulo: Paulinas, 2007. 103 p.

BOFF, Leonardo. **Habitar a terra**: qual o caminho para a fraternidade universal? Petrópolis: Editora Vozes, 2022. 109 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. **LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília [1999]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 26 set. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. [129] p.

LUCK, Heloísa. **Dimensões de gestão escolar e suas competências**. Curitiba: Editora Positivo, 2009.

MARANHÃO. **Documento Curricular do Território Maranhense**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2019.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 8. ed. Barueri, SP: Atlas, 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES DAS UNIDAS. BRASIL. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: UNIC Rio, 2015. *E-book*. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel. Acesso em: 10 maio 2023.

PREFEITURA DE CODÓ. **Publicações**. Codó: Prefeitura de Codó, 2024. Disponível em: https://www.codo.ma.gov.br/. Acesso em: 20 mai. 2024.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 96 p.

SOUSA, Camila Campêlo; KISTEMACHER, Dilmar. Educação ambiental não-formal: gestão municipal e percepção socioambiental no município de Codó (MA). **Revista Ambiente e Educação**, Rio Grande do Sul, v. 28, n. 2, dez. 2023.

IDENTIFICAÇÃO DE ALUNOS COM ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO DO TIPO CRIATIVO-PRODUTIVA: NARRATIVAS DOCENTES

BOLSISTA: Rayna Correia CHAVES. PIBIC/UEMA. Licenciatura plena em Pedagogia

ORIENTADORA: Marcia Raika e Silva LIMA. Departamento de Educação, Campus Caxias.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa abordou como tema a Identificação de alunos com altas habilidades/superdotação do tipo criativo-produtiva: narrativas docentes. Desse modo, o objetivo da pesquisa consistiu em identificar os alunos com altas Habilidades/Superdotação do tipo criativo-produtiva a partir das narrativas docentes de Caxias-MA e municípios adjacentes.

Compreende-se que a realização desta pesquisa se desvela por entender, que os alunos com Altas Habilidades/Superdotação são o público-alvo da educação especial, mas que, ainda estão invisíveis em sala de aula, dentre outros, pela falta de conhecimento daqueles que compõem o sistema educacional. Somando-se a esta assertiva, entende-se que a realização desse estudo tornará notório a educação escolar de alunos com AH/SD no município de Caxias-MA e municípios adjacentes (Aldeias Altas-MA, São João do Sóter-MA e Timon-MA), campus da pesquisa.

METODOLOGIA

O percurso metodológico se embasou na pesquisa qualitativa, por entender como Oliveira (2007) que essa pesquisa se preocupa em analisar e interpretar os aspectos em profundidade, descrevendo a complexidade dos participantes envolvidos. Os instrumentos e as técnicas utilizadas com os participantes foram as entrevistas narrativas, realizadas por meio do gravador do celular, cuja finalidade consistiu em obter informações sobre a identificação e inclusão de alunos com AH/SD do tipo criativo-produtiva por parte dos docentes de escolas de Caxias- MA e municípios adjacentes. Seguindo com a metodologia, informa-se que ela foi realizada em diferentes etapas, que se passa a descrevê- las a seguir. Na primeira etapa, foi realizado estudos, de forma coletiva com a orientadora, sobre referenciais teóricos acerca da educação especial e inclusiva, de alunos com AH/SD (identificação, tipos, atividades educativas para o ensino-aprendizagem desses alunos e a inclusão deles), dentre outras que tiveram relação com o estudo em tela. Na etapa seguinte, a segunda, foram feitos estudos individuais sobre aportes teóricos que serviram de suporte para a contextualização, teórica e prática, produziu-se trabalhos acadêmicos para síntese e discussão teórica. Já na terceira etapa, tendo por base um roteiro semiestruturado no formato de questionário para conduzir a entrevista narrativa com os professores participantes da pesquisa sobre alunos com AH/SD do tipo criativo-criativa. Na quarta etapa aconteceu a análise crítica interpretativa dos dados coletados, utilizando para isso os autores que deram suporte teórico para a discussão nesta etapa. Na quinta e última etapa, foi feito a produção do relatório final. Sendo este apresentado e divulgado os resultados da pesquisa em evento científico na área de educação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível desenvolver, no presente trabalho, o entendimento das significações de duas professoras, uma da Educação Infantil e outra do Ensino Fundamental, anos iniciais, que exercem a docência em escolas da cidade de Caxias-MA e municípios adjacentes sobre a identificação e inclusão de aluno com Altas Habilidades/Superdotação do tipo criativo-produtiva. É valido frisar que as professoras neste ano de 2024, de realização da pesquisa, não tinham estudantes com Altas Habilidades/Superdotação do tipo criativo-produtiva. Contudo, elas tiveram em outros anos letivos vivências com esses educandos, sendo assim, foi oportuno realizar a entrevista com essas docentes, pois contribuiu para a compreensão de que esses alunos existem, que estão nas escolas rugulares, mas que ainda há dificuldades para que sejam identificados e valorizados educacionalmente.

Ademais, foram atribuídos nomes fictícios para que as docentes não sejam reconhecidas, mantendo assim o sigilo das participantes. As professoras enfatizam que a Secretaria de Educação da cidade de Caxias-MA promove pouca oferta de formação continuada para a Educação Especial e Inclusiva, e quando ocorre não contempla a área da AH/SD. Assim sendo, pode-se perceber que essa problemática é um dos vários obstáculos existentes que ainda permeia na Educação Básica, dificultando a identificação e inclusão de alunos com AH/SD nas escolas desse município.

Diante do exposto, as professores vão em busca de cursos para qualificação e

aperfeiçoamento sobre esta temática por sentirem necessidade de ampliar seus conhecimentos diante das inovações que ocorrem na sociedade. Uma vez que, são escassas as ofertas de formação para os professores que estão em exercício, por parte dos gestores municipais. É perceptível nas falas das professoras que se sentem preparadas para fazer a identificação de estudantes com AH/SD do tipo criativo-produtiva, destacando que já tiveram esses estudantes em sala de aula, mas que os desafios consistem em como desenvolver as potencialidades superiores deles em sala de aula.

Consubstanciando-se nas abordagens destacadas ressaltar que, é necessário que haja intervenção por parte de uma equipe multidisciplinar, para que esses educandos sejam identificados, incluídos e encaminhados para o atendimento educacional especializado. Além do mais, as docentes acrescentam que é essencial ser sensível a eles. Reporta-se à narrativa da professora Alamanda quando relatou que identificou aluno com AH/SD do tipo criativo-produtiva quando percebeu que esse aluno tinha interesse por Arte, perceptível quando ministrou aula sobre Vincent Van Gogh e ele se envolveu na aula e trouxe contribuições significativas sobre o tema e ao desenhar as obras desse auotr com grande expressividade.

Desse modo, nota-se que as professoras possuem conhecimento sobre esse assunto, enfatizando que usam da observação e de outros meios para identificar as características dos alunos com AH/SD. Ademais, ao enxergar as necessidades dos alunos com AH/SD ofertam atividades que estimulam as suas áreas de interesses. Pode-se evidenciar que, as duas professoras conseguem identificar os alunos com AH/SD do tipo criativo-produtiva. Diante disso, essa identificação permite a professora ter uma real clareza sobre os interesses desses alunos, gerando a busca por estratégias pedagógicas que viabilizem o desenvolvimento social e intelectual (Lima, 2010).

Quanto à socialização desses alunos, atenta-se ao que narrou a professora Rosa ao relatar que as crianças com AH/SD não tinham o interesse de se socializar com as demais crianças, pelo fato de os assuntos das conversas não serem de seu interesse. Já a professora Alamanda identificou que esses alunos não se sentem à vontade para interagir com as outras crianças, preferindo ficar mais distante delas, sem ter o interesse para brincar e conversar. Diante das respostas das professoras é relevante compreender que a escola não é o único lugar de socialização, e que o contexto familiar deve ser enfatizado também.

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ouviu-se, por parte dos gestores das Secretarias Municipais de Educação dos municípios de Caxias-MA e demais que se realizou visitas que os alunos com AH/SD do tipo criativo-produtiva são inexistentes nas escolas de seus municípios. Ratifica-se, com as vozes dos gestores que não há investimentos no campo da educação para a identificação e inclusão desses discentes, o que corrobora ao fato de que há uma variedade de talentos sendo disperdiçados nas escolas municipais pesquisadas e, consequentemente, na sociedade, de uma forma geral. A não identificação de alunos com AH/SD, como salienta Lima (2010) traz prejuízos aos alunos, à educação formal e à sociedade que não aproveita o potencial e as habilidades superiores desse estudantes, que notadamente poderiam transformar a sociedade, trazendo-lhe melhorias.

Palavras-chaves: Educação inclusiva. Narrativas docentes. Superdotação.

REFERÊNCIAS

LIMA, M. R. S. **Inclusão escolar de alunos com altas habilidades/superdotação em escolas públicas de Teresina-PI**. 2010.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa.** Petrópolis, RJ: vozes, 2007.

LETRAMENTO DIGITAL NA FORMAÇÃO DOCENTE EM CURSO DE LICENCIATURA

BOLSISTA: Rosilan Santos LEOCADIO. Bolsista **PIBIC/UEMA**. Curso de graduação em Pedagogia Licenciatura CECEN/UEMA.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Maria de Fátima Serra Rios. Departamento de Educação (DEPE/CECEN).

INTRODUÇÃO

O acesso à informação, ao entretenimento, à comunicação e à interação social por meio da Internet, com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) tem crescido de modo significativo nos últimos anos. Contudo, é necessário alertar sobre os riscos que muitas das vezes pode estar por traz do uso errado dessas tecnologias, como os vírus, o cyberbullying, a perda da privacidade e da integridade física; a pornografia e a xenofobia; fraudes e até mesmo a violência extrema (Caetano; Miranda; Soromenho, 2010; Rios, 2018). O projeto de pesquisa tem como objetivo geral investigar o letramento digital na formação docente em curso de Licenciatura, para tanto busca responder os questionamentos: o que os estudantes de Pedagogia compreendem ser um comportamento seguro na Internet? Qual a percepção que eles têm de risco na Internet? Como identificam durante suas práticas na educação os riscos pelos quais crianças, adolescentes e jovens podem estar expostos na Internet? Justifica-se que programas e ações de inclusão e letramento digital nas universidades são urgentes, e a pesquisa acadêmica na formação docente em muito pode contribuir.

METODOLOGIA

A pesquisa foi classificada como exploratória, com o objetivo de familiarizar-se com o problema e desenvolver hipóteses ou diretrizes para a ação. Para isso, foi realizado um estudo da literatura pertinente e uma coleta de dados com estudantes do Curso de Pedagogia do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN) em São Luís (MA). Utilizou-se a técnica de questionário, desenvolvida no Google Forms e aplicada online de fevereiro a maio de 2024. O questionário foi disseminado através de uma lista de transmissão e com o auxílio da professora orientadora do projeto. A abordagem da pesquisa foi quantitativa e qualitativa, empregando tratamento estatístico dos dados para caracterizar os participantes e traduzir as informações em elementos para análise qualitativa, conforme os métodos descritos por Triviños (2009) e Gil (2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 40 estudantes de Pedagogia que participaram da pesquisa, a maioria é do gênero feminino (38) e possui idades entre 19 e 50 anos. Quanto à cor, 24 se identificaram como pardos, 9 como brancos e 7 como pretos. Em relação ao turno de ingresso, 19 entraram no turno noturno e 21 no vespertino. A distribuição dos anos de ingresso é a seguinte: 6 em 2019, 11 em 2020, 3 em 2021, 15 em 2022, 4 em 2023 e 1 em 2024. Experiências diversas foram relatadas, incluindo estágio na Educação Infantil (16), anos iniciais do Ensino Fundamental (11), gestão e coordenação (1), PIBID (5), Residência Pedagógica (3), estágio extraclasse (7), pesquisa acadêmica (9) e ensino (2). Também foram identificadas experiências em estágio remunerado, não obrigatório e cargos variados em instituições educacionais. Uma questão aberta abordou comportamentos seguros na Internet, cujas respostas foram organizadas na Tabela 1 para análise detalhada.

Tabela 1. Comportamento seguro na *Internet*

Categoria	Respostas	Frequência
Característica dos usuários	- ter postura ao se expressar - respeitar as especificidades de cada um - uso consciente - proteger os dados pessoais - evitar exposição desnecessária	27
Rede de apoio dos usuários	- supervisionado pelos pais	4
Habilidades na *Web*	- usar ferramentas de segurança - não clicar em links suspeitos	7
Cuidado com o Conteúdo	- verificar notícias em *sites* seguros - evitar *sites* desconhecidos	12

Fonte: própria pesquisa (2024)

Quanto ao que os participantes consideram ser um risco na Internet, as respostas foram categorizadas e para melhor análise ilustra a Tabela 2.

Tabela 2. **Risco na *Internet***

Categoria	Respostas	Frequência
Característica dos usuários	-não saber expor suas próprias opiniões - não respeitar o direito das outras pessoas	4
Rede de apoio dos usuários	- uso sem supervisão	5
Habilidades na *Web*	- acesso a site com vírus - falta de informação	8
Consequências	-roubos de senhas -perda de privacidade -vulnerabilidade emocional - “cultura do cancelamento” - cyberbullying	20
Conteúdo na *Web*	-*fake news* -perfis falsos - propaganda falsa -tudo que fere os direitos Humanos	24

Fonte: própria pesquisa (2024)

Os participantes identificaram vários comportamentos de risco na Internet para crianças e adolescentes, incluindo a falta de supervisão adulta, desconhecimento dos riscos, dificuldades

em expressar opiniões, perda de privacidade, exposição a conteúdos sensíveis, incerteza quanto à identidade dos interlocutores, e vulnerabilidades emocionais e financeiras. Foi questionado se esses jovens têm maturidade para gerenciar a segurança online e lidar com a quantidade de informações disponíveis. As respostas foram agrupadas em categorias como pornografia, jogos, pedófilos, uso de dados/imagens e abuso psicológico, com detalhes sobre as idades envolvidas e as medidas adotadas, conforme relatado pelos participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa discute os riscos e a segurança na Internet a que crianças e adolescentes estão cada vez mais expostos, e como isso pode impactar a prática docente dos futuros pedagogos. Os 40 estudantes de Pedagogia participantes relataram que as crianças não estão suficientemente seguras em um ambiente digital repleto de aplicativos e jogos online que podem ocultar identidades e oferecer riscos devido à falta de compreensão dos perigos envolvidos. A análise destacou vários riscos da Internet, como fake news, invasão de privacidade, exposição a dados sensíveis, roubo de senhas e desrespeito às opiniões alheias. Para garantir a segurança online, é essencial que haja supervisão adulta, acesso restrito a sites desconhecidos, proteção de dados pessoais e uma compreensão crítica da veracidade das informações. Os respondentes sugerem que, através das práticas pedagógicas, é possível identificar esses riscos, destacando a importância de manter um diálogo aberto com os jovens, observar mudanças comportamentais e fomentar a parceria entre família e escola para criar um ambiente seguro e de apoio.

Palavras-chave: risco. segurança. Internet. formação docente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, a Profa. Dra. Maria de Fátima Serra Rios; a acadêmica Kethlen Michelle Lima Nascimento, companheira de pesquisa**,** à Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica-PIBIC/UEMA, e a minha família.

REFERÊNCIAS

CAETANO, H., MIRANDA, G. L. e SOROMENHO, G. Comportamentos de risco na internet: um estudo realizado numa escola do ensino secundário. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa – RELATEC**, v. 9, n. 2, p. 167-185., 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

RIOS, M. F. S. **Letramento digital no ensino fundamental**: a intencionalidade educativa de seu design pedagógico. 2018. 188 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

TRIVIÑOS, A., N. da S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**: pesquisa qualitativa em Educação. São Paulo: Atlas, 2009.

PRÁTICAS PEDAGOGICAS E CURRÍCULO: Como os conteúdos escolares impactam na formação educacional?

Rute Lira da Silva

Profa. Dra. Shirlane Maria Batista da Silva Miranda

NOME DO BOLSISTA: Rute Lira da Silva. **FAPEMA**. Curso de pedagogia licenciatura. SILVA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Shirlane Maria Batista da Silva Miranda. UEMA. MIRANDA.

COLABORADOR (ES): Kaique Marlen da Conceição; Andressa de Sousa Silva; Geilda. UEMA. CONCEIÇÃO; SILVA.

INTRODUÇÃO

Atualmente o currículo ganha uma visibilidade maior nos seus estudos devido ao avanço do seu tema estar envolvido em problematizações na sua concepção e implementação, com metodologias tradicionalistas que ocultam a visão crítica do sujeito.

Para falarmos em conteúdos pedagógicos é necessário a análise das práticas curriculares. Após o exposto, em seu decorrer o artigo procura responder a seguinte pergunta do tema: como os conteúdos escolares impactam na formação educacional?

O objetivo geral do artigo é o estudo do tema e a análise de como está se configurando o currículo e as práticas pedagógicas na construção dos conteúdos curriculares, além dos objetivos específicos que será: fundamentar teoricamente as indagações sobre currículo, e os impactos causados pelo mesmo na formação educacional; Diagnosticar as implicações da construção do currículo na formação educacional; Incentivar novas práticas pedagógicas para o desenvolvimento dos conteúdos curriculares.

METODOLOGIA

Inicialmente realizamos leituras e fichamentos de livros para selecionar documentos relevantes à problematização. Em seguida, foram realizadas buscas de artigos acadêmicos e livros digitais sobre currículo, com autores como: como: Moreira; Silva (1994); Maués (2003); Lavoura (2021); Moreira (2008); Sacristan (2013); Arroyo (2013); Pedra (1993); Malanchen (2022); Maués (2013); Sgarbi (2007); Duart (2018); Brandt, Miranda, Marx (2020); Minayo (2007), entre outros, que auxiliaram o entendimento da problematização existente nos conteúdos curriculares, conteúdos pedagógicos e educação escolar para entender como esses conteúdos influenciam a formação dos alunos. A pesquisa incluiu entrevistas semiestruturadas com alunos de cursos de formação de professores da UEMA/Campus-Caxias, com o objetivo de entender o processo formativo e os conteúdos curriculares trabalhados. Essas entrevistas complementaram a base teórica da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Respostas dos nossos colaboradores sobre os conteúdos curriculares voltados ao mercado de trabalho.

ENTREVISTADOS	RESPOSTAS
ENTREVISTADO 1	É fundamental propor aos estudantes alternativas de obtenção de renda, mas essa dimensão deve estar atrelada a fatores sociais e as intempéries da vida. Deve-se ensinar esses indivíduos a recalcular as rotas e aprenderem a se reinventarem. Então esses conteúdos podem sim ter muitos impactos positivos, se os mesmos realmente prepara-los como cidadãos críticos
ENTREVISTADO 2	"irá impactar o aluno ter a visão apenas de mercado de trabalho, pois já sai pronto para o mercado. Não podemos alimentar a ideia de que o aluno só está ali para beneficiar o governo, a escola tem que deixar para trás a metodologia tecnicista para formar seres críticos, a partir dessas políticas de privatização vai tirar a liberdade de escolha do aluno. A aquisição do poder monetário irá contribuir para os privilegiados e prejudicar o aluno que busca uma formação crítica
ENTREVISTADO 3	"Impactam de modo que a sociedade faz um giro retrocedendo as concepções do indivíduo em relação as escolhas profissionais, na minha concepção, não possuem escolha, ou seja, o currículo escolar possui apenas um guia que determina, ou percorre o caminho que deve ser seguido, "eu mando, alguém obedece" é assim que tem que ser tirando a liberdade expressão e pensamento a respeito de escolha de trabalho".

A análise de diferentes perspectivas sobre a relação entre educação e mercado de trabalho. **ENTREVISTADO 1** defende uma educação que combine preparação para o mercado e desenvolvimento crítico. **ENTREVISTADA 2**, alinhada com Paulo Freire, argumenta que o currículo deve se distanciar das exigências do mercado e focar em uma visão crítica e nas histórias dos alunos, em vez da mercantilização do conhecimento. **ENTREVISTADA 3** enfatiza a importância de um currículo que permita liberdade de escolha e promova justiça e igualdade, considerando as diferenças culturais**.** Libâneo (1994) defende um currículo flexível e democrático que respeite a diversidade de interesses e contextos culturais dos alunos.

Tabela 2. Respostas sobre os impactos educacionais

ENTREVISTADOS	RESPOSTAS
ENTREVISTADO 1	Impactam de forma superficial. É preciso repensar como estar sendo trabalhado os conteúdos em sala de aula. Quando se fala de pessoas, é preciso unir a técnica, os conhecimentos, mas acima de tudo, é preciso ser humano
ENTREVISTADO 2	O currículo é fundamental mas os impactos causados por alguns professores são negativos, mas de maneira geral contribuem positivamente, precisam de transformação mas impactam de maneira positiva
ENTREVISTADO 3	Certamente um questionamento reflexivo diante das práticas pedagógicas que ainda é um elemento principal no qual pode realizar funções importantes desde que seja executada de forma coerente, permitindo o acesso ao conhecimento e/ou saberes sistematicamente de acordo com a realidade do indivíduo e experiência para a formação do aluno

A pesquisa destaca diferentes visões sobre a superficialidade na educação. **ENTREVISTADO 1** critica práticas educacionais superficiais e propõe integrar técnica e conhecimento profundo. **ENTREVISTADA 2** culpa práticas docentes inadequadas por impactos negativos na qualidade do ensino. **ENTREVISTADA 3** reconhece que, quando bem executadas, certas práticas podem ser positivas. A literatura sobre a prática pedagógica contemporânea enfatiza valores e prioridades que têm um impacto significativo na formação dos alunos, influenciando a maneira como eles percebem o mundo ao seu redor. Moreira (1997) explora a relação entre práticas pedagógicas e o currículo escolar, destacando que o currículo deve ser visto como uma prática social que reflete e reproduz conhecimentos. Ele ressalta a importância da contextualização e relevância cultural dos conteúdos para os alunos, bem como a necessidade de uma formação crítica e emancipatória que estimule o pensamento crítico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados destacam a amplitude do conceito de currículo, que vai além de uma simples organização escolar, abrangendo a vivência do aluno. As entrevistas revelaram diferentes concepções de currículo entre os entrevistados, refletindo a diversidade de pensamentos e a necessidade de uma compreensão mais ampla do termo. A análise sugere que o currículo deve ser um instrumento para a formação de cidadãos críticos e conscientes, enfrentando práticas tradicionais que limitam o pensamento crítico e favorecem a reprodução de desigualdades sociais

O estudo conclui que, para alcançar uma formação educacional de qualidade, é essencial revisar e adaptar o currículo para refletir as realidades sociais e culturais dos alunos. As práticas pedagógicas devem promover o desenvolvimento crítico dos estudantes, evitando a reprodução de desigualdades sociais, proporcionando uma educação inclusiva e democrática.

Palavras-chave
Currículo; Práticas pedagógicas; Formação educacional.

Agradecimentos

Agradecimentos à UEMA, FAPEMA, pelo apoio financeiro e estrutural, a nossa orientadora pela condução desse estudo e pelo o incentivo constante. Agradecemos aos alunos que contribuíram para a realização deste estudo, nossos colaboradores. Por fim agradecemos familiares e amigos por toda compreensão nessa trajetória de estudos.

Referências

ARROYO, Miguel**. Currículo, território em disputa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
MOREIRA, António Flavio. **Currículo:** questões atuais. Campinas, SP: Papirus, 1997.

A EDUCAÇÃO INFANTIL NO DOCUMENTO CURRICULAR DO TERRITÓRIO MARANHENSE: UMA ANÁLISE DA POLÍTICA DE CONHECIMENTO OFICIAL E SUA GESTÃO PARA A QUALIDADE SOCIAL DO ENSINO

BOLSISTA: Samara Mesquita Costa MOURÃO. Bolsista **UEMA**. Curso de Pedagogia/ Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Raimundo Nonato Moura OLIVEIRA. **UEMA**. Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este trabalho, parte integrante do projeto de pesquisa intitulado "A gestão de políticas educativas curriculares necessárias à democratização da Educação Básica no Maranhão", propõe-se a investigar as políticas de conhecimento que definem a Educação Infantil na Proposta Curricular do Maranhão, de modo a analisar a validez ou invalidez destas políticas educativas na sua proposição de qualidade social, mediante o critério material negativo da existência de excluídos nos sistemas educativos. Desta maneira, fizemos um recorte teórico dos documentos que certificam a Educação Básica no Brasil. Dando início ao recorte teórico começamos com um documento significativo para a educação, que são as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) da educação básica. Na sequência destacamos como objeto da presente pesquisa o Documento Curricular do Território Maranhense. Sua origem está na necessidade de oferecer orientações e diretrizes claras para o currículo escolar em todas as etapas da Educação Básica, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio no Estado do Maranhão.

METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, realizamos o exame crítico da política de conhecimento e das proposições de gestão para o desenvolvimento na Educação Infantil no "Documento Curricular do Território Maranhense". Para esta análise, trabalhamos com a definição, os princípios e as dimensões de políticas educativas democráticas, à luz dos fundamentos críticos da educação, pautado escritos de Freire (1996), de Giroux (1997), entre outros teóricos que se desburçaram acerca das questões educacionais. A investigação seguiu cinco etapas principais. Primeiro, identificamos e selecionamos fontes documentais relevantes para uma leitura seletiva, focada na análise dos documentos sobre o tema em estudo. Depois, realizamos leituras críticas dessas fontes, o que nos permitiu elaborar sínteses compreensivas. A terceira etapa foi dedicada à análise dos dados, sempre considerando os fundamentos da gestão de políticas curriculares voltadas para a democratização da educação básica, e organizamos as fontes de forma sistemática. Em seguida, conduzimos uma análise crítico-interpretativa dos dados, onde confrontamos ideias para aprofundar a compreensão do objeto de estudo. Por fim, elaboramos o Relatório final.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Alguns documentos orientadores da educação brasileira são reconhecidos como referências importantes para a Educação Infantil e fundamentam Documento Curricular do Território Maranhense, a exemplo da Constituição Federal, que estabelece a educação como

um "direito de todos e dever do Estado e da família" (Brasil, 1988, p.123). Além disso, a Base Nacional Comum Curricular que infere, ou melhor, define a proposta de formação do Estado.

Nesse sentido, o DCTMA fundamenta-se em uma série de princípios que guiam a prática pedagógica na Educação Infantil. A promoção da equidade, a valorização da identidade cultural, o respeito à diversidade e a promoção do brincar como eixo estruturante são elementos essenciais que permeiam todo o documento.

O DCTMA postula como princípios essenciais da educação o "(...) compromisso com a formação e o desenvolvimento humano global, em suas dimensões intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica" (Brasil, 2018, p. 16). Assim, o DCTMA delineia como **objetivos e finalidades** a garantia de uma formação integral, que contemple aspectos cognitivos, emocionais, sociais e motores.

Vale ressaltar que BNCC fundamentada de conteúdos que realçam a formação em termos de padrões nacionais, vale inferir que, mesmo o DCTMA nele inspirado, ele conserva algumas particularidades culturais, sociais e geográficas que fazem do Maranhão um território único. Ao reconhecer a criança como sujeito ativo compreende a necessidade de planejar ações e práticas que coloquem a criança no cerne do processo educacional (Brasil, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste estudo, buscou-se compreender e avaliar as políticas de conhecimento e de gestão voltadas para a Educação Infantil, conforme delineadas no Documento Curricular do Território Maranhense. A análise teve como foco principal a identificação, a caracterização e a avaliação da eficácia dessas políticas, com especial atenção à sua capacidade de promover a socialização do conhecimento e combater os mecanismos de exclusão escolar que perpetuam a desigualdade educacional na região leste do Maranhão.

O que se depreende na análise deste documento é de que há uma estrutura curricular que valoriza a formação integral das crianças, na direção da promoção do desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para sua inserção social e acadêmica, centradas na importância do brincar, do cuidar e do educar, elementos fundamentais para uma educação infantil de qualidade.

Entretanto, fica claro que, apesar do bom alinhamento com as diretrizes nacionais, há uma distância entre o que está escrito nos documentos e o que acontece na prática educativa escolar. Isto porque, as políticas enfrentam desafios como a falta de formação adequada para os educadores e a ausência de materiais pedagógicos apropriados. Além disso, problemas logísticos e financeiros dificultam a implementação efetiva dessas diretrizes. Embora a estrutura curricular e as intenções sejam positivas, é preciso um esforço contínuo para superar essas dificuldades e garantir que as políticas realmente façam a diferença na vida das crianças.

Considera-se que, embora o Documento Curricular do Território Maranhense represente um avanço significativo na orientação das práticas educacionais na Educação Infantil, sua eficácia plena depende de uma abordagem que envolva não apenas a educação formal, mas também políticas sociais que visem a redução da pobreza e a melhoria das condições de vida.

Palavras-chave: Documento curricular do território maranhense. Educação Infantil. Formação humana.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação . **Documento Curricular do Território Maranhense**: para a Educação Infantil e o Ensino fundamental. 1ª ed Rio De Janeiro: FGV, 2019

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://www.basenacionalcomum.mec.gov.br/documento/BNCCAPRESENTACAO.pdf. Acesso em: 10 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da educação. Câmara da Educação Básica. Resolução no 05 de 17 de dezembro de 2009**. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 18 de dezembro de 2009. Disponível em: http://www.seduc.ro.gov.br/portal/legislacao/RESCNE005_2009.pdf. Acesso em: 10 fev. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. São Paulo: Artmed, 1997.

IDENTIFICAÇÃO DE ALUNOS COM ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO DO TIPO ACADÊMICO: narrativas docentes.

BOLSISTA: Samyra Santos de SOUSA. Bolsista **CNPq**. Curso de Licenciatura em Pedagogia/ Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marcia Raika e Silva LIMA. Departamento de Educação/Centro de Estudos Superiores de Caxias/UEMA. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

No percurso educacional estão os desafios na identificação e valorização de alunos com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD), porém, com mais estudos na área há possibilidades de desmistificar ideias de que são autodidatas ou exclusivamente oriundos de famílias privilegiadas, ou que o talento é raro (Winner, 1998). A não identificação desses alunos e os mitos que cerceiam esse grupo especial de educandos contribuem para que fiquem na invisibilidade. Evidencia-se a necessidade de investimentos na formação docente para que por meio dela haja reconhecimento e atendimento às áreas de interesses desses alunos. Teve como objetivo analisar as significações docentes sobre a identificação e inclusão de alunos com altas habilidades/superdotação em escolas públicas de Caxias-MA e Municípios adjacentes.

METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa do tipo qualitativa, fundamentada na abordagem Sócio-Histórica. Os instrumentos e técnicas utilizadas foram a entrevista narrativas e questionário. Segundo Severino (2007), a pesquisa, enquanto método é eficaz para obter percepções aprofundadas e interpretações contextuais sobre questões complexas. A metodologia da pesquisa aconteceu por etapas, a saber: visitas *in lócus*, apresentação do projeto, seleção e entrevista dos participantes, seguidas pela análise de conteúdo e resultados e discussão da pesquisa.

O estudo aconteceu em uma escola pública de Caxias-MA e os participantes da pesquisa foram professores das escolas identificadas. Inicialmente, visitou-se uma escola em Caxias-MA, onde se apresentou o projeto à coordenação e ao corpo docente, resultando no voluntariado de duas professoras para as entrevistas. A seguir, houve contato com as Secretarias de Educação dos municípios adjacentes: Aldeias Altas-MA, São João do Sóter-MA e Timon-MA, onde os gestores dessas instituições afirmaram não haver em suas escolas alunos com AH/SD. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, gravadas com autorização das participantes, e analisados conforme a abordagem da pesquisa descritiva e reflexiva, permitindo identificar e interpretar os significados presentes nos relatos dos professores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo investigou as significações de professores em relação aos alunos com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD) do tipo acadêmico em escolas regulares de Caxias-MA e municípios adjacentes. As entrevistas com as professoras, aqui denominadas de professora Criativa e professora Acadêmica, revelaram desafios e lacunas significativas na identificação e inclusão dos alunos com AH/SD do tipo acadêmico. As duas professoras expressaram sentimentos de insuficiência para identificar e atender alunos com AH/SD. A professora Acadêmica se autoavaliou mediana diante de sua capacidade de identificar e estimular as áreas de interesse dos alunos com AH/SD, enfatizou a falta de suporte especializado na escola. Já a professora Criativa admitiu não se sentir preparada, apontando a necessidade de formação específica para essa atividade de identificação e inclusão. Esses achados corroboram com a literatura que apontam a formação continuada como fundamental para qualificar os professores a lidarem com as necessidades e áreas de interesse dos alunos com AH/SD (Fleith, 2007). Contudo, a ausência de programas de formação oferecidos pelo município reforça a necessidade

de iniciativas institucionais para melhorar a qualificação dos educadores, conforme preconizado pela Política Nacional de Educação Especial (BRASIL, 2008). Ainda sobre formação continuada, as professoras participantes confirmaram que a busca por conhecimento adicional é feita de forma independente. Isso evidencia a falta de investimento em capacitação profissional por parte das autoridades educacionais locais, o que é consistente com Freitas e Rech (2015), que destacam a necessidade de formação específica para uma educação inclusiva efetiva. Sobre a indicação de alunos para programas de atendimento, a professora Acadêmica relatou que, embora realizasse relatórios e encaminhamentos, a resposta das instituições era frequentemente ineficaz, muitas vezes devido à alta demanda. A professora Criativa, por sua vez, relatou a dificuldade em avançar com a identificação e auxílio a esses discentes com potencialidades superiores, devido à ausência de recursos e programas específicos. Esses depoimentos apontam para a necessidade de políticas públicas mais eficazes e recursos adequados para o atendimento de alunos com AH/SD (Glat et al., 2006). Quanto à inclusão escolar de alunos com AH/SD do tipo acadêmico, a professora Acadêmica destacou a falta de recursos adequados e a preparação insuficiente dos profissionais que acompanham os alunos com AH/SD, sugerindo que a inclusão eficaz requer recursos pedagógicos apropriados e auxílio especializado. Por outro lado, a professora Criativa, reconheceu a importância do direito à inclusão e interação social, mas também apontou a falta de infraestrutura adequada. Essas respostas sugerem que, enquanto a inclusão é reconhecida como um direito fundamental, sua implementação prática ainda enfrenta obstáculos significativos, o que está alinhado com as observações de Freitas e Rech (2015) sobre a complexidade da inclusão escolar. Finalmente, sobre o convívio social dos alunos com AH/SD e demais alunos a professora Acadêmica mencionou que há dificuldades em socializa-los, pois na maioria das vezes preferem isolar-se por acharem que seus pares não contribuem nas conversas. A professora Criativa enfatizou a tentativa de trabalhar as habilidades desses alunos através de atividades de monitoria. Ressalta-se que esses relatos indicam que, apesar das tentativas de inclusão, as necessidades sociais dos alunos com AH/SD ainda não são totalmente atendidas, uma questão também discutida por Glat et al. (2006), que enfatizam a importância do suporte emocional e social. Em síntese, os resultados indicam que os professores enfrentam dificuldades significativas na identificação e suporte a alunos com AH/SD, devido à falta de formação e recursos adequados.

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que se refere aos objetivos do estudo, compreende-se que foram alcançados. A pesquisa identificou a percepção dos docentes sobre alunos com altas habilidades/superdotação (AH/SD), destacando a importância da formação continuada e a necessidade de estratégias pedagógicas que atendam a esses alunos. No entanto, a inclusão desses alunos nas escolas regulares ainda enfrenta desafios, como a falta de formação específica e a ausência de um olhar atento e inclusivo. Recomenda-se investimentos em formação de professores na área da AH/SD, no desenvolvimento de instrumentos de apoio e de práticas pedagógicas que suplementem suas aprendizagens, nas suas áreas de interesses, além de um maior envolvimento dos gestores educacionais em dar-lhes visibilidades nas escolas. Considera-se que essa pesquisa contribuirá para dar notoriedade à temática da AH/SD, no sentido de potencializar educacionalmente os alunos com AH/SD e sua plena inclusão escolar.

Palavras-chave: Altas Habilidades/Superdotação. Tipo Acadêmico. Identificação. Inclusão**.**

REFERÊNCIAS

ALENCAR, E. M. L. S. DE.; FLEITH, D. DE S. Barreiras à promoção da criatividade no ensino fundamental. Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 24, n. 1, p. 59–65, jan. 2008. **Altas habilidades/superdotação, inteligência e criatividade**, Google Books, disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=_HiADwAAQBAJ&dq=altas+habilidades+superdota%C3%A7%C3%A3o&lr=&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s>. acesso em: 10 jan. 2024.

BRASIL, **Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

FLEITH, D.S. Conceitos e práticas na educação de alunos com altas habilidades/superdotação. **Revista brasileira de educação especial**, v. 13, n. 3, p. 479–480, 2007.

Freitas, Soraia & Rech, Andréia. (2015). Atividades de Enriquecimento Escolar Como Estratégia Para Contribuir com a Inclusão Escolar dos Alunos com Altas Habilidades/Superdotação. **Education Policy Analsis Archives**. 23. 10.14507/epaa.v 23.1639.

GLAT, R. et. al. **Formação de professores na educação inclusiva: diretrizes políticas e resultados de pesquisas.** 2006. Disponível em: http://www.eduinclusivapesq-uerj.pro.br/livros_artigos/pdf/endipe3.pdf. Acesso em 12 mar. 2024.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Formação docente: conhecimento científico e saberes dos professores.** Ariús, Campina Grande, v. 13, n. 2, pág. 121-132, 2007.

WINNER, E. **Crianças Superdotadas: mitos e realidades**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

OS CONTEUDOS ESCOLARES DE LEITURA E ESCRITA EM PLANOS DE AULA DE ALFABETIZAÇÃO

NOME DO BOLSISTA: Tamires Silva NASCIMENTO. Bolsista **FAPEMA**. Pedagogia Licenciatura/Departamento de Educação/Campus Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Georgyanna Andrea Silva MORAIS. Departamento de Educação/Campus Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Os conteúdos de leitura e escrita desempenham um papel fundamental na formação dos indivíduos e na construção de conhecimento, destacando a importância de compreendermos não apenas os aspectos técnicos de ler e escrever, mas também as dimensões históricas, sociais e culturais que permeiam tais processos. A pesquisa teve como objetivos identificar a concepção de leitura e escrita contida nos planos de ensino de turmas do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental; caracterizar os conteúdos escolares de leitura e escrita contidos nos planos de ensino de turmas do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental e, em que medida se articulam com os conteúdos prescritos pela Proposta Curricular da rede pública municipal de Caxias-MA; e, analisar em que medida os conteúdos escolares de leitura e escrita contidos nos planos de ensino contribuem para a aprendizagem dos alunos em processo de alfabetização, à luz da Pedagogia Histórico-Crítica e da Psicologia Histórico-Cultural.

METODOLOGIA

Para a realização da investigação, foi utilizada a pesquisa bibliográfica e documental, numa abordagem dialética sobre os conteúdos escolares de leitura e escrita. A pesquisa foi fundamentada nos estudos de Dangió e Martins (2018), Martins e Marsiglia (2015), Martins (2013, 2018), Saviani (2011, 2013), Duarte (2003, 2013, 2016), Malanchen (2016), dentre outros e pela análise documental da Proposta Curricular da rede pública municipal de Caxias-MA, bem como dos planos de ensino de 1º e 2º ano do Ensino Fundamental. Inicialmente realizamos o levantamento bibliográfico com a revisão sistemática da literatura, explorando obras relevantes constituídas, principalmente, de livros e artigos científicos que abordam os fundamentos teóricos dessas perspectivas pedagógicas. Em seguida, foi realizada a coleta dos planos de ensino com professoras alfabetizadoras que trabalham na Unidade Escolar Municipal Costa Sobrinho, escola que atende alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental e está localizada no Bairro Pirajá, em Caxias-MA. Para a coleta dos planos de ensino, enviamos um ofício, explicitando os objetivos de nossa pesquisa, bem como a solicitação para a concessão dos documentos a serem analisados, explicitando ainda que não faríamos nenhuma ação de observação ou entrevista e questionário com as professoras, deixando claro que o nosso objeto de análise seriam apenas os planos de aulas das professoras que atuam no 1º e 2º ano. Os planos de ensino coletados referem-se aos meses de abril de maio de 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados produzidos foram sistematizados com vistas a analisar os conteúdos apresentados nas análises dos planos de ensino e Proposta Curricular da rede municipal de Caxias-MA, conforme as práticas de linguagem (oralidade, análise linguística/semiótica, leitura/escuta, produção de textos) e em que medida são contempladas e quais os conteúdos de cada prática são contemplados; analisar quais gêneros textuais são trabalhados; analisar, a partir

da Proposta Curricular do município, se as habilidades correspondentes a cada prática de linguagem estão contempladas nos planos de aulas; e, analisar, a partir da alfabetização para a Psicologia Histórico-Cultural como os conteúdos propostos nos planos de aula se aproximam ou se distanciam da concepção proposta por Luria, à luz da Psicologia Histórico-Cultural.

Nos planos de ensino analisados, a prática de linguagem mais encontrada é "Caminhos da Língua", que está inserida no eixo da análise linguística/semiótica. Ao analisar os planos, destacamos que todos os gêneros textuais apresentados se tratam de poemas, embora no livro didático sejam apresentados outros gêneros textuais.

Os planos de ensino do 2º ano apresentam algumas lacunas significativas. Não apresentam os conteúdos a serem trabalhados de forma clara, resultando em uma falta de práticas de linguagens variadas, visto que, apenas o gênero textual poema, é contemplado.

Os planos indicam as seguintes habilidades da BNCC: **EF35LP27:** Ler e compreender, com certa autonomia, textos em versos, explorando rimas, sons, jogos de palavras, imagens poéticas (sentidos figurados) e recursos visuais e sonoros; **EF15LP03:** Localizar informações explícitas em textos; **EF15LP04:** Identificar o efeito de sentido produzido pelo uso de recursos expressivos gráfico-visuais em textos multissemióticos.

Essas habilidades, porém, são mais aquedadas para alunos de 3 e 5 anos, o que sugere um desalinhamento com o nível de ensino do 2 ano. A metodologia utilizada inclui aula dialogada, atividade escrita e xerocada, carta e cartão. No entanto, tais atividades não correspondem adequadamente aos gêneros textuais propostos nos conteúdos, embora estejam relacionadas às habilidades de produção textual.

Os conteúdos específicos mencionados no plano incluem poesias como “A Peruca de Perereca”, “Leilão de Jardim”, e “A Menina Mariazinha”, além de frases enigmáticas. Para melhorar os planos de aula, é necessário ajustar as atividades às habilidades propostas, de modo a considerar o nível de ensino e aprendizagem condizente ao 2º ano do ensino fundamental.

Quanto às aproximações e distanciamentos dos conteúdos propostos nos planos de ensino com a Proposta Curricular da rede municipal de ensino de Caxias-MA e a Psicologia Histórico-Cultural, a BNCC defende que a alfabetização seja foco da ação pedagógica do 1º e 2º anos do Ensino Fundamental cujo aprofundamento de experiências com a língua oral e escrita iniciadas na Educação Infantil ocorra a partir das seguintes práticas de linguagem: oralidade, análise linguística/semiótica, leitura/escuta, produção de textos. No entanto, vale ressaltar que para a BNCC o processo de alfabetização se difere do processo de ortografização. Tal compreensão revela que a opção teórica da Base Nacional Comum Curricular para o processo de alfabetização é o construtivismo piagetiano, fundamentado na perspectiva de Emília Ferreiro e colaboradoras, ao dicotomizar os processos de aprendizagem do código escrito e da própria produção da escrita, ao secundarizar a aprendizagem da ortografia como algo separado da linguagem escrita.

A Proposta Curricular da rede municipal de ensino de Caxias-MA tem como base legal a Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n° 9.394/96, a Base Nacional Comum Curricular, o Plano Nacional de Educação, o Plano Estadual de Educação e o Plano Municipal de Educação de Caxias. O referido documento fundamenta-se na concepção teoria da Pedagogia Histórico-Crítica, possibilitando o desenvolvimento da visão de mundo, homem, escola, aluno e professor, situados na contemporaneidade.

Analisando o componente curricular de Língua Portuguesa na Proposta Curricular, encontramos um quadro que organiza os conteúdos nas seguintes práticas de linguagem: análise linguística/semiótica; leitura/escuta compartilhada e autônoma; escrita compartilhada e autônoma e a oralidade.

A Proposta curricular do município de Caxias embora traga em seus textos introdutórios contribuições de Saviani como o precursor da PHC para os processos educativos significativos, se contrapõe quando focaliza apenas em competências e habilidades que se limitam ao trabalho com o alfabeto, tratando-o como eixo central de todo o processo de apropriação da leitura e da

escrita, de maneira mecânica quando não apresenta ou sinaliza conteúdos que possam ser trabalhados a partir de atividades intencionais que possibilitem que os alunos consigam compreender a complexidade da linguagem escrita estando relacionadas às funções psicológicas superiores do ser humano.

Nesse sentido, constatamos o distanciamento entre os conteúdos propostos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e pela Proposta Curricular da rede municipal de ensino de Caxias-MA em relação aos conteúdos na perspectiva histórico-cultural, com base nos estudos de Luria (2016) sobre a alfabetização e o desenvolvimento da linguagem escrita, pois ambos os documentos curriculares refletem uma abordagem distinta sobre como a escrita deve ser ensinada e compreendida.

CONCLUSÃO

Analisando as aproximações e distanciamentos dos conteúdos propostos nos planos de ensino, podemos destacar que os documentos curriculares oficiais (BNCC e Proposta Curricular da rede municipal de ensino de Caxias-MA), estão alinhadas à mesma concepção teórica de alfabetização, o construtivismo. Ao analisarmos em que medida os conteúdos escolares de leitura e escrita contidos nos planos de ensino contribuem para a aprendizagem dos alunos, constatamos que ainda há muito o que fazer para romper com uma lógica mecanicista de ensino/aprendizagem de conteúdos de leitura e escrita, visto que os documentos curriculares oficiais não compreendem a escrita como linguagem e, que portanto, há que se superar a compreensão de que o alfabeto é ponto de partida para a apropriação da leitura e da escrita.

Palavras-chave: Conteúdos escolares. Planos de ensino. Psicologia Histórico-Cultural.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da educação. Base nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

DANGIÓ, M. C. A.; MARTINS, L. M. A concepção histórico-cultural de alfabetização. Germinal: Marxismo e Educação em Debate, Salvador, v. 7, n. 1, p. 210-220, jun. 2015.

DANGIÓ; M. C. dos S.; MARTINS, L. M. A alfabetização sob o enfoque histórico-crítico: contribuições didáticas. Campinas, SP: Autores Associados, 2018.

DUARTE, N. Vigotski e o “aprender a aprender”: crítica as apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

DUARTE, N. Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos: contribuição à teoria histórico-cultural do currículo. Campinas, SP: Autores Associados, 2016.

LURIA, A. R. O desenvolvimento da escrita na criança. In: Vigotski, L. S.; Luria, A. R.; Leontiev, A. N**., Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 2016, p. 143-189.

MARANHÃO. PROPOSTA CURRICULAR DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE CAXIAS, 2019.

CONSTRUÇÃO DE UM MURAL DE PRÁTICAS INOVADORAS AO NÍVEL CONCEITUAL, METODOLÓGICO E TECNOLÓGICO DESENVOLVIDO NO CURSO DE PEDAGOGIA DO CECEN DA UEMA

BOLSISTA: Thaís Oliveira Fournier AFONSO. Bolsista CNPq. Curso de Pedagogia - Licenciatura/ Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Sannya Fernanda Nunes RODRIGUES. Departamento de Educação/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este estudo, parte de uma pesquisa sobre competências digitais iniciada em 2018 por bolsistas de Iniciação Científica, investiga práticas inovadoras no Curso de Pedagogia da UEMA, focando nas atividades docentes e sua relação com inovações conceituais, metodológicas e tecnológicas, buscando identificar a incidência de práticas inovadoras adotadas em sala de aula pelos professores participantes da pesquisa. A pesquisa destaca a insatisfação com o ensino superior no Maranhão devido à falta de preparo dos professores para integrar novas metodologias e tecnologias em tais práticas. O trabalho sugere reformular currículos para tornar os alunos protagonistas e explora o uso de meios digitais em sala de aula com o objetivo de mapear práticas inovadoras entre docentes, especialmente aqueles formados em tecnologia desde 2020.

METODOLOGIA

A metodologia deste plano de trabalho, baseada em Gil (2010), é concebida a partir de um mapeamento de competências digitais que a orientadora vem desenvolvendo num estudo de caso desde 2018. Com base nos resultados desse mapeamento, foi idealizado um curso de formação voltado exclusivamente para os docentes do Curso de Pedagogia do CECEN, no Campus Paulo VI, da UEMA. Este curso busca atender às necessidades específicas identificadas no levantamento das competências digitais dos professores.

A pesquisa adota uma abordagem mista, coletando dados quantitativos sobre os 26 docentes participantes e aplicando estatísticas estatísticas, além de um enfoque qualitativo para análise das experiências docentes. O objetivo é descritivo, caracterizando os sujeitos por meio de questionários que capturaram suas vivências. A pesquisa é um estudo de caso, com

elementos de pesquisa ex post facto, destacando formações anteriores e práticas metodológicas com uso de tecnologias digitais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tópico descreve os resultados de um questionário aplicado a professores da Universidade Estadual do Maranhão, campus Paulo VI, sobre práticas inovadoras no ensino universitário. A pesquisa examina como as práticas inovadoras são aplicadas nas esferas conceitual, metodológica e tecnológica, com o objetivo de melhorar a formação de alunos ativos e engajados. Os professores utilizam metodologias ativas e ferramentas digitais para promover uma educação mais dinâmica e interativa, atuando como facilitadores do aprendizado.

Destaca-se a diversidade de práticas adotadas por educadores para melhorar o ensino e a aprendizagem. Essas abordagens focam no desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, criativo, colaborativo e competência digital. O uso de tecnologias, como plataformas digitais, inteligência artificial e aulas assíncronas, vai além de ser meramente uma ferramenta, impulsionando novos modelos educacionais e experiências de aprendizagem.

As práticas metodológicas inovadoras na educação alteram a forma como os alunos aprendem e capacitam os educadores a oferecer um aprendizado mais significativo. Essas metodologias variam desde aulas expositivas tradicionais até métodos interativos, como aprendizagem baseada em projetos, estudos de caso e colaboração, adaptando-se às necessidades dos alunos e ao contexto educacional, como retratado no figura 1.

As práticas inovadoras no nível tecnológico (imagem 1) cita a importância da integração tecnológica no ensino, destacando que a tecnologia deve complementar, e não substituir, outras formas de inovação. A utilização de dispositivos móveis, aplicativos e plataformas, como *Cmaptools, Kahoot e YouTube*, pode enriquecer o aprendizado, promovendo metodologias ativas que envolvem os estudantes e os colocam como protagonistas. No ensino superior, a tecnologia tende a ser incorporada ao currículo, mas deve ser usada de forma racional, sem ser o único recurso de inovação.

Portanto, a pesquisa foi fundamental para ampliar o entendimento sobre o uso da tecnologia nas salas de aula das faculdades brasileiras. Ela analisou os impactos dessa tecnologia no ensino superior, destacando como as metodologias tecnológicas incentivam a colaboração entre alunos, professores e instituições. Isso contribui para a criação de uma cultura de compartilhamento de conhecimento e experiências que beneficia toda a comunidade educacional.

Figura 1: Tabela de Resultados da Coleta de Dados



Fonte: Dados da Pesquisa

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inovar pedagogicamente no contexto atual exige redefinir o conceito de inovação, indo além da simples substituição de métodos tradicionais. Apesar das mudanças no ambiente escolar e nas características dos estudantes, as práticas tradicionais ainda predominam. Segundo Saviani (1980), a verdadeira inovação envolve transformar as bases da educação. A tecnologia revolucionou a educação, criando novas oportunidades e desafios. Este projeto analisa a importância de práticas inovadoras na era digital para alunos de pedagogia, destacando a necessidade de professores avançados que dominem ferramentas tecnológicas e aprendam a usá-las para melhorar o aprendizado. O desenvolvimento de competências digitais durante a graduação em pedagogia é essencial para formar educadores adaptáveis e eficazes no mundo digital.

Palavras-chave: Práticas Inovadoras; Metodologia; Competências Digitais.

REFERÊNCIAS

FERRARINI, R.; SAHEB, D.; TORRES, P. L. **Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções.** Revista Educação em Questão, [S. l.], v. 57, n. 52, 2019. DOI: 10.21680/1981-1802.2019v57n52ID15762. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/15762.

RODRIGUES, Gabriel. **Educação Superior Tecnologia, Inovação e Criatividade.** Brasília: ABMES Editora, Maio de 2016.

TAVARES, F. G. de O. **Práticas educacionais inovadoras e costumeiras: fatores de diferenciação**. Mestrado em Educação e Ciências Sociais: Desigualdades e Diferenças, São Paulo: Universidade de São Paulo, 3 jun. 2020.

TECNOLOGIAS DIGITAIS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: LIMITES E DESAFIOS NO CURSO DE GEOGRAFIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO EM BALSAS - MA

BOLSISTA: Vitória Carvalho de ARAÚJO. Bolsista UEMA. Curso de Pedagogia – Licenciatura/ Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Vanessa Nunes da SILVA. Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Leonardo Mendes BEZERRA, Doutor em Desenvolvimento Comunitário e formação de adultos/ Departamento de Educação. UEMA; Terezinha de Jesus Maia LIMA, Doutora em formação de adultos. UEMA.

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores deve incluir o domínio de conhecimentos básicos, preparação científica e competência para utilizar as novas tecnologias como ferramentas pedagógicas. O problema central de investigação desta pesquisa se fundamenta na seguinte indagação: o Sistema Universidade Aberta do Brasil enquanto política pública tem contribuído para a formação de professores detentores de consciência crítica e inovadora? Esta investigação teve como objetivo geral analisar o curso de Geografia à distância da Universidade Estadual do Maranhão em Balsas a partir dos pressupostos da UAB no que se refere à formação do cidadão profissional competente, detentor de uma consciência crítica e inovadora. E os objetivos específicos foram os seguintes: compreender o perfil dos acadêmicos do curso de Geografia à distância no polo de Balsas; identificar as dificuldades referentes ao uso das ferramentas tecnológicas disponíveis no curso de Geografia a distância; e, analisar se a Universidade Estadual do Maranhão, no âmbito do Sistema UAB, tem oferecido uma sólida formação, priorizando a qualidade do ensino e possibilitando ao aluno a apropriação de conhecimentos na perspectiva da interação e da partilha de saberes.

METODOLOGIA

A pesquisa que aqui se apresenta é documental, bibliográfica e de cunho descritivo a partir de uma abordagem qualitativa. O levantamento de dados, que se configura como o primeiro passo de qualquer pesquisa científica, foi feito de duas maneiras: pesquisa documental e pesquisa bibliográfica (Marconi; Lakatos, 2009, p. 176). A presente pesquisa foi realizada em uma instituição pública de ensino superior. A Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) foi escolhida por ser uma instituição que além dos cursos presenciais oferta cursos na modalidade a distância, de modo mais específico o curso de Geografia, voltado para a formação de professores da educação básica. A escolha da graduação em Geografia se deu em função de a UEMA também ser integrante do Sistema Universidade Aberta do Brasil. O público-alvo desta pesquisa foi uma amostra de 50% dos alunos do curso de Geografia a distância ofertado pela UEMA em Balsas. Para a coleta de dados foi utilizado como instrumento a entrevista semiestruturada que constou de um roteiro composto por doze perguntas ligadas a dificuldades técnicas e pedagógicas relativas ao processo de institucionalização da modalidade a distância e do Sistema UAB bem como a operacionalização do curso de Geografia na instituição pesquisada. No tratamento e análise dos dados foi empregada a metodologia da análise de conteúdo que é um método que pode ser aplicado tanto na pesquisa quantitativa quanto na investigação qualitativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa alcançou plenamente seus objetivos específicos ao investigar o perfil dos estudantes matriculados no curso de Geografia a distância no polo de Balsas, abordando suas características demográficas, interesses e motivações educacionais. Para compreender o perfil dos acadêmicos e identificar as dificuldades relacionadas ao uso das ferramentas tecnológicas disponíveis, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com nove alunos. A seguir, apresentamos uma análise detalhada dos dados coletados. Observou-se uma predominância do sexo feminino, com sete dos nove entrevistados se identificando como mulheres, enquanto apenas dois se identificaram como homens. Em relação à cor, todos os entrevistados se identificam como pardos, indicando uma homogeneidade nesse aspecto. Quanto ao estado civil, os resultados mostram uma diversidade significativa. A maioria das pessoas entrevistadas, totalizando quatro, está casada. Três alunos estão solteiros, um está divorciado e um em união estável. Essa diversidade no estado civil reflete uma ampla gama de situações pessoais entre os participantes. A análise das profissões revelou uma rica variedade de ocupações entre os alunos. Dois são professores, enquanto os outros ocupam uma variedade de cargos, incluindo estudante, designer de unhas, auxiliar administrativo, técnico administrativo, conselheira tutelar, empresário e agente de saúde. Essa diversidade profissional enriquece a análise do perfil dos acadêmicos e sugere diferentes contextos socioeconômicos e experiências de vida. Em relação à localidade de residência, a maior parte dos participantes, seis, vive em Balsas. Os outros três residem em cidades vizinhas: Fortaleza dos Nogueiras, Nova Colinas e Tasso Fragoso. Essa distribuição geográfica reflete uma variedade de contextos regionais dentro da área estudada. Finalmente, ao examinar a esfera de ensino médio, a maioria dos entrevistados, sete, frequentou escolas públicas, enquanto dois frequentaram escolas privadas. Esse dado sugere que a maior parte dos acadêmicos têm experiências educacionais semelhantes em instituições mantidas pelo setor público. Esses dados fornecem uma visão abrangente do perfil dos acadêmicos do curso de Geografia a distância no polo de Balsas, destacando a diversidade em termos de sexo, profissão, renda, faixa etária e localidade de residência. Essa diversidade pode ter implicações importantes para a compreensão das dificuldades enfrentadas pelos alunos no uso das ferramentas tecnológicas do curso. Adicionalmente, identificou-se as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos na utilização das tecnologias disponíveis, analisando seu impacto no processo de aprendizagem e na experiência acadêmica geral. Os acadêmicos do curso de Geografia enfrentam algumas dificuldades. Entre os principais problemas estão a sobrecarga de disciplinas e a falta de organização curricular, o que dificulta o aprendizado e a realização de atividades. Muitos relataram problemas com o acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), que frequentemente apresenta falhas técnicas e fica fora do ar, prejudicando o cumprimento de prazos e a realização de atividades. Além disso, a estrutura física da universidade é considerada inadequada por alguns acadêmicos, que mencionam a falta de infraestrutura e recursos materiais. Embora a tutoria seja geralmente bem avaliada e ofereça suporte eficiente, há reclamações sobre a lentidão em responder e a necessidade de mais sessões de tutoria. A satisfação com o curso varia: alguns o consideram excelente, enquanto outros acreditam que há áreas significativas a melhorar, principalmente na organização do conteúdo e no acesso tecnológico. Apesar das dificuldades, muitos apreciam a flexibilidade do curso a distância e a qualidade da orientação oferecida. A formação de professores e o uso de tecnologias digitais na educação a distância (EaD) e no Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) são temas de grande relevância no cenário educacional contemporâneo. Niskier (2000, p. 49) argumenta que a Educação a Distância emergiu como a forma essencial de aprendizado e ensino globalmente, transformando a concepção anterior de que a presença física do professor

em sala de aula e um grupo de estudantes eram sempre requisitos indispensáveis para o processo educacional, mudando as concepções já existentes no período, tendo uma forma de ensinar inovadora. Segundo Demo (1998, p. 191), "nenhuma profissão envelhece mais rapidamente do que a do professor, precisamente porque lida mais de perto com a lógica do conhecimento. Mais decisivo do que colher um diploma é manter-se atualizado pela vida afora". Neste contexto, torna-se indispensável discutir os modelos formativos principalmente aqueles que possibilitam situações bidirecionais, colaborativas e interdisciplinares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relevância do ensino EaD e das propostas de formação de professores a partir das formulações da UAB está intrinsecamente ligada à sua capacidade de atender às demandas contemporâneas por uma educação acessível, flexível e alinhada às transformações tecnológicas. Essa abordagem não apenas amplia as oportunidades de aprendizagem, mas também molda uma nova geração. Conclui-se que a pesquisa revelou uma visão positiva dos acadêmicos em relação ao curso de Geografia a distância da UEMANET, destacando a diversidade de experiências proporcionadas, a abrangência dos conteúdos e a flexibilidade do formato de ensino como pontos positivos. Contudo, a pesquisa também evidenciou desafios significativos relacionados à infraestrutura precária da universidade, mencionada por um dos entrevistados.

Palavras-chave: Formação de professores. Educação à Distância. Tecnologias digitais.

REFERÊNCIAS

DEMO, Pedro. **Educação hoje**: novas tecnologias, pressões e oportunidades. São Paulo: Atlas, 2009.

NISKIER, Arnaldo. **Educação a Distância:** a tecnologia da esperança**.** 2. ed. São Paulo: Loyola, 1999.



FILOSOFIA

A MORTE COMO TRABALHO DO NEGATIVO NA RELIGIÃO SEGUNDO O HEGEL DE IENA

BOLSISTA: Camylle Botelho FURTADO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Filosofia - Licenciatura/ Departamento de Filosofia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Luís Magno Veras OLIVEIRA. Departamento de Filosofia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A morte enquanto categoria da realidade do indivíduo no seio da totalidade representa um tema ao qual Hegel também se dedica, desde seus escritos teológicos. Estes estudos permitem identificar a concepção de morte enquanto trabalho do negativo segundo o jovem Hegel, mas precisamente no período de Iena. O presente trabalho objetivou, portanto: 1. Examinar as investigações empreendidas na obra de juventude *Fé e Saber* (1802) orientada a compreensão da concepção de morte como negatividade e a morte especulativa de Deus; 2. Analisar a concepção de morte presente no desdobramento na dialética do senhor e do escravo como relação de vida e morte, como fundamental na mediação da consciência-de-si segundo a *Fenomenologia do Espírito* (1807); 3. Apresentar a desenvoltura dos momentos de morte presente no capítulo da Religião como inserido segundo o conceito de morte da figura divina e a morte especulativa de Deus na *Fenomenologia do Espírito* (1807).

METODOLOGIA

Nesta pesquisa, de cunho bibliográfico, isto é, a metodologia empregada no projeto foi à usual nas investigações filosóficas, ou seja, houve a realização de leituras e análises críticas, com algumas bibliografias referentes ao tema do projeto, a bolsista procurou analisar as concepções de morte que aparecem na filosofia hegeliana, principalmente na etapa da juventude de Hegel. Inicialmente, para cumprir o primeiro objetivo sobre a concepção de morte que aparece em *Fé e Saber* foi feita a análise da própria obra que apresenta a morte como aspecto do negativo presente nas filosofias subjetivas de Kant, Jacobi e Fichte, que Hegel aborda para tecer críticas, foram também investigados comentadores hegelianos com formação e renome que se dedicaram a contribuir com o aspecto da negatividade na filosofia hegeliana, como, por exemplo, Fabiano Veliq e György Lukács. Após, para cumprir os outros dois objetivos que têm como alvo a concepção de morte na obra fundamental hegeliana, foi feita a análise da obra já considerada do período de maturidade de Hegel, *Fenomenologia do Espírito*, mais precisamente quando há a desenvoltura da dialética do senhor e do escravo mediante a categoria norteadora da consciência-de-si e o desenvolvimento da concepção hegeliana de religião no penúltimo capítulo, comentadores hegelianos também representaram um papel importante nesse momento, sendo nomes possíveis de destaque: Klaus Vieweg com a produção *Religião e saber absoluto. A passagem da representação para o conceito na Fenomenologia do Espírito* e Marcos Fábio Alexandre Nicolau com o trabalho *O conceito hegeliano de religião*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para trabalhar a concepão de morte como trabalho do negativo, Hegel tece críticas a Kant, Jacobi e Fichte em *Fé e Saber*, apontando suas filosofias como imperfeitas, dado que "pertencem em geral imediatamente a uma necessidade empírica e, por isso, é possível compreender a face da sua imperfeição a partir delas e nelas mesmas [...]" (HEGEL, 2009, p. 21). Ao longo do texto o filósofo alemão defende essa afirmação desenvolvendo os limites que cada uma dessas filosofias possui, limites esses que ele aponta um ponto convergente

entre todas essas quanto à separação que se faz entre o finito e o infinito e a delimitação do absoluto ao finito, ao empírico, ao objeto (HEGEL, 2009). No momento que essas filosofias separam o finito do infinito e delimitam a capacidade de compreensão por parte da razão somente ao finito de modo a colocar o infinito em um lugar para além do conhecimento, Hegel aponta que não há somente uma dificuldade de compreensão da totalidade do absoluto, como também se faz presente uma negação do próprio infinito, de Deus. Assim, ao se tornar alheia à preocupação com o absoluto e a concepção de Deus, uma vez que a fé é interiorizada, a Modernidade marca o momento de morte de Deus (VELIQ, 2022). A morte de Deus, no entanto, deve ser compreendida como parte que também constitui o chamado absoluto na filosofia hegeliana. Desse modo, a proposta de Hegel é concernente a uma construção de concepção de absoluto que recupere um entendimento acerca do infinito, acerca de Deus, como elemento que compõe essa totalidade, mas que no processo em que se faz essa construção a negação pela qual Deus passou não seja descartada porque ela também integra o absoluto. Portanto, segundo o Jovem Hegel de Iena, se deve "ressuscitar a suprema totalidade em toda a sua seriedade e desde a sua base mais profunda, ao mesmo tempo abarcando tudo na sua forma da liberdade mais serena." (HEGEL, 2009, p. 171). Em Fenomenologia do Espírito, Hegel também trabalha a morte: no primeiro momento, na dialética do senhor e do escravo, e, no segundo momento, no capítulo da religião. Para a construção da dialética do senhor e do escravo, o filósofo alemão aponta os dois caminhos opostos que duas consciências podem seguir: enquanto uma consciência é independente enquanto ser-para-si que se faz pela certeza que ela tem dela mesma, a outra consciência opta pelo caminho da vida, que engloba a concepção de ser para o outro, não possuindo independência e, por conseguinte, não podendo ser reconhecida. A primeira diz respeito ao senhor, que uma vez que possui independência pela certeza de si pode ser reconhecido pelo outro, como foi visto na desenvoltura dos aspectos que caracterizam a composição da consciência-de-si, a segunda refere-se ao escravo, que não possui independência, não conjecturando uma consciência-de-si, sem reconhecimento do outro, portanto, isto é, do senhor, que só pode ser reconhecido, pois o escravo escolheu à vida à consciência de si, lhe restando a servidão. Não há aqui um aspecto de complementaridade, mas de dissociação (FARIA, 2014). Esse processo de dissociação é fundamental para a crítica que Hegel pretende construir quanto ao aspecto religioso e como isso se liga diretamente a morte. Ora, se o escravo aceita a vida para o outro, ou seja, para o senhor, ele renuncia a possibilidade de consciência-de-si e se coloca à mercê do agir de seu senhor, seu agir não é voltado para si mesmo, para sua própria vontade ou desejo, pois, uma vez que optou pelo caminho da vida pelo medo da morte que poderia vir no entrave que surge com o reconhecimento, está ocupando uma posição de trabalho ao outro. A morte aparece em mais um momento como trabalho do negativo, no capítulo da religião. O filósofo de Stuttgart confere que o período da morte de Deus que faz parte do negativo não deve ser apreendido como diferente ao conteúdo do absoluto, consequentemente, não deve ser apreendido como alheio à religião, uma vez que esta é a "consciência da essência absoluta" (HEGEL, 1999, p. 143), pois ele compõe tal conteúdo e, assim, também representa o saber para a composição do sistema hegeliano. Portanto, nota-se a presença da morte de deus como trabalho do negativo também na categoria da religião, à qual ele discorre no penúltimo capítulo de sua obra Fenomenologia do Espírito. O objeto que se tornou alheio durante a negatividade, ou seja, a figura divina que morreu para a filosofia no processo marcado pela subjetividade e negação de Deus enquanto saber possível, na verdade, está presente e passa pelo momento de reconciliação na filosofia hegeliana, o que efetiva sua presença na consciência e, consequentemente, a compreensão da unidade defendida pelo filósofo alemão para a constituição do chamado absoluto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após os resultados obtidos, é possível definir a morte enquanto trabalho do negativo, uma vez que a morte de Deus esteve presente nas chamadas filosofias subjetivas, alvo das críticas hegelianas, e, por isso, Hegel propõe esse momento de negatividade como constituinte do absoluto. Além disso, a preocupação hegeliana com a morte fica evidente também na dialética do senhor e do escravo, em que por optar pela vida à consciência-de-si o escravo ocupa uma servidão, fugindo da morte. Por fim, a morte aparece no capítulo da religião e Hegel enfatiza a religião como consciência da essência absoluta, admitindo o negativo com a morte de Deus, desse modo, a morte passa por um processo de reconciliação e pode ser encontrada como componente da unidade hegeliana.

Palavras-chave: Morte. Negativo. Deus**.**

AGRADECIMENTOS

Colaboraram: Prof. Me. Luís Magno Veras Oliveira (Orientador) e Camylle Botelho Furtado (Bolsista), Depto. De Educação e Filosofia, UEMA.

REFERÊNCIAS

FARIA, J. S. A Formação da Consciência na Fenomenologia do Espírito De Hegel. **IF-Sophia**: revista eletrônica de investigações Filosófica, Científica e Tecnológica, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 40–57, 2014. Disponível em: https://revistas.ifpr.edu.br/index.php/ifsophia/article/view/142. Acesso em: 25 jul. 2024.

HEGEL, G. W. F. **Fé e saber.** Tradução Oliver Tolle. São Paulo: Hedra, 2009.

HEGEL, G. W. F. **Fenomenologia do Espírito.** 2. Ed. Petrópolis: Vozes, 1992. pt. 1.

HEGEL, G. W. F. **Fenomenologia do Espírito**. 4. Ed. Petrópolis: Vozes, 1999. pt. 2.

LUKÁCS, G. **O jovem Hege**l: e os problemas da sociedade capitalista. São Paulo: Boitempo, 2018ª.

NICOLAU, Marcos Fábio Alexandre. **O conceito hegeliano de religião**. Aufklärung: journal of philosophy, [S. l.], v. 7, n. 1, p. p.141–150, 2020. DOI: 10.18012/arf.v7i1.49630. Disponível em: https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/arf/article/view/49630. Acesso em: 10 ago. 2024.

VELIQ, Fabiano. O Problema da Religião em Fé e Saber de Hegel. **Synesis**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 237-244, ago/dez 2022.

VIEWEG, Klaus. Religião e saber absoluto. A passagem da representação para o conceito na Fenomenologia do espírito. **Cadernos de Filosofia Alemã**: Crítica e Modernidade, [S. l.], n. 10, p. 13–34, 2007. DOI: 10.11606/issn.2318-9800.v0i10p13-34. Disponível em: https://revistas.usp.br/filosofiaalema/article/view/64776. Acesso em: 10 ago. 2024.

A ETICIDADE DENTRO DA OBRA DE ARTE ESPIRITUAL EM HEGEL

BOLSISTA: Felipe Rian Garcia SANTOS. Bolsista **UEMA**. Curso de Filosofia –licenciatura / Departamento de Filosofia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Luis Magno VERAS. Departamento de Filosofia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES):

INTRODUÇÃO

O trabalho aborda a concepção de Eticidade na **Fenomenologia do Espírito** de Hegel, com ênfase na Grécia antiga, examinando como a pólis grega se configura como o ápice da realização ética. O problema central é compreender como a Eticidade, em Hegel, representa a síntese da liberdade subjetiva e objetiva, manifestada na vida comunitária da pólis. A justificativa reside na importância de explorar a visão hegeliana da ética, conectando-a com as reflexões de diversos estudiosos, como Vieillard-Baron, Carvalho e Rosenfield, que enriquecem a compreensão da relação entre religião, arte e moralidade na formação do espírito humano. O objetivo é analisar e sintetizar as perspectivas sobre a Eticidade na Grécia antiga, destacando o papel central da pólis e das manifestações culturais (religião, arte, tragédia) na realização da liberdade e da moralidade coletivas.

METODOLOGIA

A metodologia empregada neste trabalho baseou-se em uma abordagem qualitativa, com ênfase na análise bibliográfica e hermenêutica. Primeiramente, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, envolvendo obras-chave sobre a Eticidade na Fenomenologia do Espírito de Hegel e seus comentadores. A análise bibliográfica foi complementada por uma abordagem hermenêutica, na qual os textos foram interpretados à luz da filosofia hegeliana, buscando-se compreender como cada autor aborda a Eticidade no contexto da Grécia antiga. Este processo envolveu a identificação e comparação de conceitos-chave, como liberdade subjetiva, ordem objetiva, religião, arte e política. A coleta de dados foi realizada a partir da leitura crítica das obras selecionadas, seguida pela organização temática das informações em categorias relevantes para a análise. O procedimento de análise consistiu em comparar as abordagens dos diferentes autores, destacando convergências e divergências em relação à concepção de Eticidade. As referências metodológicas deste estudo incluem as próprias obras dos autores discutidos, que proporcionam um embasamento teórico sólido para a interpretação dos textos e para a compreensão da Eticidade na *Fenomenologia do Espírito* de Hegel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa sobre a concepção de Eticidade na Fenomenologia do Espírito de Hegel, com foco na Grécia antiga, revela uma rica interconexão entre a ética, a política, a religião e a arte, conforme explorado por diversos estudiosos. Vieillard-Baron (2002) destaca a pólis grega como o ápice da realização ética, onde a participação cidadã na vida pública e privada é fundamental para a formação do sujeito moral. Sua análise enfatiza a importância da religião como um sistema simbólico que legitima a ordem ética, proporcionando coesão social. Marly Carvalho (2007) expande essa visão ao abordar o papel do Éthos como substrato moral da comunidade, refletindo a liberdade subjetiva na esfera pública. A transição da moralidade

subjetiva para a Eticidade, conforme Carvalho, representa a superação das limitações individuais em favor de uma ética coletiva.

Rosenfield (2014) contribui ao contextualizar a Eticidade dentro do desenvolvimento do Espírito absoluto, destacando que a verdadeira realização do Espírito ocorre na conformidade consciente com as leis da comunidade ética. Ele reforça a visão de que a religião grega integra a moralidade individual à vida pública, fortalecendo a coesão social e, assim, unificando a comunidade ética. Hyppolite (1999) complementa essa análise ao situar a Eticidade como um momento crucial na evolução do espírito humano, onde a pólis grega se apresenta como a síntese da liberdade e da necessidade.

Labarrière (1985) acrescenta uma nova dimensão ao diálogo ao discutir a síntese entre liberdade subjetiva e a ordem objetiva da natureza, afirmando que a Eticidade permite a realização plena do indivíduo através da conformidade consciente com as leis da comunidade. Sua análise destaca a relação entre a liberdade individual e a necessidade dentro da pólis, uma perspectiva que não é profundamente explorada pelos outros autores. Plana (2007) explora a importância da arte grega como uma manifestação sensível do espírito, que captura e expressa os valores éticos da comunidade, complementando a discussão ao introduzir a arte como elemento essencial na realização da Eticidade.

Taylor (2010) oferece uma visão abrangente sobre a harmonização da liberdade individual e coletiva na pólis grega, reforçando a importância da participação ativa na vida pública. Sua análise ressoa com as discussões anteriores, mas adiciona uma ênfase particular na função transcendental da religião na unificação da comunidade ética. Kaufmann (1972), por sua vez, explora a tragédia grega como uma dramatização da tensão entre moralidade individual e Eticidade comunitária, destacando seu papel formativo na consciência ética da comunidade.

Os resultados indicam que a concepção hegeliana de Eticidade na Grécia antiga é uma síntese complexa de liberdade subjetiva e objetiva, onde a religião, a arte e a tragédia desempenham papéis cruciais. A relevância desta análise reside na compreensão multifacetada da ética dentro do contexto histórico e cultural específico da pólis grega. No entanto, as possíveis limitações incluem a tendência de cada autor em enfatizar aspectos específicos da Eticidade, o que pode restringir a compreensão da visão hegeliana em sua totalidade. A integração dessas perspectivas, no entanto, proporciona uma visão mais rica e detalhada, revelando a importância de considerar a interconexão entre diferentes elementos da vida ética na realização do espírito humano segundo Hegel.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa permitem concluir que a Eticidade na Grécia antiga, conforme discutida por Hegel na *Fenomenologia do Espírito*, se manifesta de maneira intricada, onde a pólis grega serve como o cenário ideal para a síntese entre liberdade subjetiva e ordem objetiva. A religião, a arte e a participação política desempenham papéis fundamentais na coesão e unificação da comunidade ética. Embora a pesquisa tenha revelado uma compreensão rica dessa síntese, é necessário aprofundar a análise da função específica da tragédia grega dentro desse contexto. Recomenda-se que estudos futuros explorem mais detalhadamente essa dimensão, especialmente no que se refere à relação entre tragédia e Eticidade na Grécia antiga.

Palavras-chave: Arte. Eticidade. Filosofia. Grécia antiga. Hegel. Pólis. Religião.

REFERÊNCIAS

BALLADARES, Javier. ELGUERA, Yared. HUESCA, Fernando. OLVERA, Zaida. **Hegel**. Ontología, estética y política. México: Fides Ediciones, 2017.

CARVALHO, Marly. **O Éthos do Espírito na Fenomenologia**. In: CHAGAS, Eduardo; UTZ, Konrad; OLIVEIRA, James (org.). Comemoração aos 200 anos da "Fenomenologia do Espírito" de Hegel. Fortaleza: Edições UFC, 2007..

ROSENFIELD, Kathrin H. VI**. O Espírito. A. O Espírito verdadeiro. A Eticidade**. In: DA SILVA, Manuel M.; VIEIRA, Leonardo A. (org.). *Interpretações da Fenomenologia do Espírito de Hegel*. 1. ed. São Paulo: Loyola, 2014.

HYPPOLITE, Jean. **Gênese e estrutura da Fenomenologia do Espírito de Hegel**. Tradução de Silvio Rosa Filho. São Paulo: Discurso Editorial, 1999.

LABARRIÈRE, Pierre-Jean. **La Fenomenología del Espíritu de Hegel**. México: Fondo de Cultura Económica, 1985.

PLANA, Ramón Valls. **Del Yo al Nosotros**. Lectura de la Fenomenología del Espíritu de Hegel. Cap. VI. La dialéctica hombre-mujer en el seno de la comunidad política natural.

TAYLOR, Charles. **Hegel. Barcelona: Anthropos**, 2010.

KAUFMANN, Walter. **Hegel. Madrid: Alianza,** 1972.

DUQUE, Felix. Hegel. **La Odisea del Espíritu**. Madrid: Iberia, 2010.

OLIVA MENDOZA, Carlos. **Estética y Fenomenología en Hegel**. México: Cátedras, 2009.

THIBODEAU, Martin. **Hegel e a tragédia grega**. São Paulo: É Realizações, 2015.

O ABSOLUTO COMO DIVINDADE: UMA ANÁLISE DA INTERPRETAÇÃO DA FIGURA DO ABSOLUTO ENQUANTO IDENTIFICADA COM DEUS

BOLSISTA: Gabriel Leal dos Santos. Bolsista **PIVIC**. Curso de Filosofia Licenciatura/Departamento de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Luis Magno Veras Oliveira. Departamento de Filosofia Licenciatura/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A filosofia hegeliana predominou uma vasta gama de possibilidades investigativas com método filosófico dialético, onde o mesmo empreendeu para o alcance do espírito absoluto e que não é simples de realizar tal tarefa. Durante seus escritos, depara-se com os termos como Deus e o Absoluto, ambos encontrados semelhantemente e outras diferencialidades filosóficas, onde Hegel apresenta sobre a representação religiosa cristã através da ciência, excluindo o emprego utilizado pelas doutrinas cristãs, isto é, um Deus que está nas relações mundanas do mundo e não determinado pela sentimentalidade do indivíduo. Deste modo, em que sucede os termos acima e que o mesmo culminou para a dialética deste, onde a manifestação religiosa torna-se insuficientemente para realizar as afirmações que a religião infere ser a verdade, mas Hegel adverte que a mesma falta-lhe o conceito e que somente a filosofia pelo seu sistema filosófico, fundamentar o saber absoluto na realidade.

METODOLOGIA

Foi determinado a idéia principal a ser investigado, onde seria sobre as figuras de Deus e o Absoluto durante certos escritos do filósofo Hegel, pois tais termos são para a formação do espírito absoluto, isto é, um saber que vise a própria realidade, utilizando-se a representação religiosa e os conceitos determinados pela filosofia, logo a própria ciência, portanto o método a ser empregado será um processo dialético. Inicialmente averiguar como os termos Deus e o Absoluto são apresentados na obra do filósofo e que a mesma será peça fundamental do estudo realizado a *Fenomenologia do Espírito* e *A Paciência do Conceito. Ensaio sobre o Discurso Hegeliano* pelo autor Gérard Lebrun, para uma interpretação que viria sobre uma simbologia em suas manifestações para a consciência, além de como essas figuras existentes possibilitam para uma semelhança de Deus na figura do Absoluto desenvolvida por Hegel. A seguir analisar como a figura de Deus e o Absoluto continuando através da *Fenomenologia do Espírito* e a *Enciclopédia das Ciências Filosóficas em Compêndio - A Filosofia do Espírito* (Vol.III), como as relações destas obras enquadra para um entendimento mais conciso da dialética hegeliana e qual importância virar à surgir para a filosofia de Hegel e o alemão deixará claro que a religião cristã não alcançará a figura de Deus somente pelas suas doutrinas, deste modo necessita da razão para tal processo e Hegel apresentará que a filosofia culminará para a objetivação do saber como ciência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as leituras bibliográficas precedidas para compreender tanto o sistema hegeliano se apresenta para a objetivação do saber absoluto como o problema levantado dos termos de Deus e o Absoluto em determinar sua relação interpretadas, onde inicia-se como o sujeito constitui o seu entendimento do fenômeno dado na realidade. Para tal processo as referências como *Fenomenologia do Espírito*, *A Paciência do Conceito* e a *Enciclopédia das Ciências Filosóficas em Compêndio* foram fundamentais nas investigações. As formas que

Deus se apresenta como tal é retratado com uma vastidão de simbologias que o sujeito adota, como levantará Lebrun, mas para Hegel isso causa uma estranheza, mas ao mesmo tempo o que porfiria a ser Deus das formas infinita que é a própria realidade em sua manifestação. Contudo, dada a religião religiosa de forma histórica, Hegel emprega que a mesma em nenhum momento alcançou tal etapa da figura de Deus, pois é encontrado de acordo com o alemão que para a religião cristã (hegemônica) lhe restou o conceito para determinar de forma concisa e objetiva de Deus, mas o mesmo pelo filósofo a consciência no espírito necessitará de uma superação de si mesma, ou seja, supera a própria consciência dada o entendimento do espírito consumido pelo sujeito, ou seja, transformar para uma consciência-de-si, logo relaciona de forma semelhante o saber absoluto que o sujeito encontrará no espírito como um movimento incansável da realidade em apresentar para o sujeito em diversas formas, deste modo o saber especulativo viria ser o modo apresentado por Hegel para alcançar tal figura divina, ou Deus. A seguir, é apresentado que a efetivação das representações que surgem no fenômeno serão de extremos momentos infinitos do espírito, isto é, a consciência presidirá para uma nova consciência do eu em relação com a realidade, portanto, o sujeito encontrará durante cada manifestação a si mesmo novos entendimentos do conceito e isso possibilita compreender que a imanência do mundo seja o próprio Deus e o absoluto em vários momentos constitui como o próprio experienciar da realidade em si mesmo, ou seja, o sujeito constantemente se relaciona com Deus por ser o espírito absoluto ao eu. Para uma relação mais esclarecedora de tais termos investigados e sua relevância filosófica, entre a *Fenomenologia do Espírito* e a *Enciclopédia das Ciências Filosóficas em Compêndio* do filósofo alemão de afirmar uma suprassunção do sujeito em movimento com a realidade, isto é, a consciência em realizar reflexões da realidade ou partes desta, posta ao sujeito para alcançar a consciência-de-si sobre a essência em si mesma da coisa. Deste modo, Deus e o Absoluto se assemelha numa objetivação do saber, ou seja, um processo propriamente dialético que não cessa, pois a realidade mesma é também constante movimento, assim dadas as formas representadas da figura divina no mundo e isto estará direcionado na liberdade do sujeito em superar os conceitos que foram implementados pelo espírito, essas são as mudanças da consciência do eu em superar a si mesmo. O Hegel apresenta três momentos em sua *Enciclopédia* a manifestação do absoluto e o mesmo torna-se para uma imanência da figura de Deus, sendo este a essência para uma Universalidade, Particularidade e Singularidade; identifica-se que tais momentos para este saber manifestante do absoluto, consiste em como o fenômeno válida para com a consciência-de-si, isto é, a verdade do espírito, não será algo fixo ou dado, mas remete para a desconstrução de cada camada sobre o objeto, logo, o saber absoluto será o ato de pensar infinitamente sobre a realidade e participar fenomenologicamente de cada momento da realidade, da vida e o papel de Deus equivale para a simbologia da possibilidade em ato de pensar sobre e na própria realidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as figuras de Deus e o Absoluto interpretadas apresentam semelhanças durante as análises das bibliografias, pois é observado pelo próprio conteúdo do fenômeno, mas também dado o grau de tais termos são levantados é observado que pode ocasionar outras interpretações, pois a religião ainda é uma força hegemônica, logo utilizam-se para encontrar a verdade somente pela fé e Hegel explicitamente afirma-se que será insuficiente no processo. Dada tais formas para o saber absoluto é o espírito na realidade ocasiona para que o sujeito interprete como Deus é observado, ou seja, no próprio movimento incessante em forma de vida, em outras palavras experienciando a coisa em si em forma da totalidade do mundo em que se apresenta para a consciência.

Palavras-Chave: Absoluto. Conceito. Deus.

REFERÊNCIAS

Aquino, M. F. **O conceito de religião em Hegel**. São Paulo: Loyola, 1989.
BARBOSA, Alexandre de Moura. **Ciência e Experiência. Um ensaio sobre a Fenomenologia do espírito de Hegel**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.
FARIA, Jonas S.; ASSIS, José Francisco de. **O processo de formação da consciência religiosa na "Fenomenologia do espírito" (1770-1831)**. Maringá, PR: Editora Vivens, 2015.
HARTMANN, Nicolai. **A filosofia do idealismo alemão**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1983. HEGEL. **Enciclopédia das Ciências Filosóficas em Compêndio (1830): I – A Ciência da Lógica**. Trad. de Paulo Meneses. São Paulo: Loyola, 1995.
INWOOD, Michel. **Dicionário Hegel**. Trad. Álvaro Cabral. 1° ed. Editora Zahar, 1997.
HEGEL. **Enciclopédia das Ciências Filosóficas em Compêndio (1830): III – A Filosofia do Espírito**. Trad. de Paulo Meneses. São Paulo: Loyola, 1995.
HEGEL. **Fé e Saber**. São Paulo: Hedra, 2009.
HEGEL. **Fenomenologia do Espírito**. Petropólis: Vozes, 2011.
HEGEL. **On Christianity**: Early Theological Writings. Trad. para o inglês por T. M. Knox. s. l.: University of Chicago Press, 1948.
HEGEL. **Vida de Jesus**. São Paulo: Editora Clandestina, 2019.
KOJÈVE, Alexandre. **Introdução à leitura de Hegel**. Rio de Janeiro: Contraponto: EDUERJ, 2002.
LEBRUN, Gérard. **A Paciência do Conceito. Ensaio sobre o Discurso Hegeliano**. São Paulo. Editora: UNESP, 2006.
REARDON, Bernard. **Hegel's philosophy of religion**. London: The Macmillan Press, 1977.
SANTOS, J. H. **O trabalho do negativo. Ensaios sobre a Fenomenologia do Espírito**. São Paulo: Loyola, 2007.
STEPHEN, Rocker. **Hegel's rational religion. the validity of Hegel's argument for the identity in contente of absolute religion and absolute philosophy**. London/Ontario/Cranbury: Associated University Presses. 1995.
STEWART, Jon. **The unity of Hegel's Phenomenology of spirit**: A systematic interpretation. Evanston, Illinois: Northestern University Press, 2000.

A RETOMADA DA *VOLKSRELIGION* NA SISTEMATIZAÇÃO DO PENSAMENTO HEGELIANO

BOLSISTA: Luis Fernando Ramos dos SANTOS. Bolsista **PIVIC**. Curso de Filosofia -Licenciatura/ Departamento de Filosofia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Luís Magno Veras OLIVEIRA. Departamento de Filosofia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A relação entre religião e política tem sido um tema central na filosofia, especialmente na obra de Georg Wilhelm Friedrich Hegel, que analisa a religião como um elemento estruturante das dinâmicas sociais e políticas. A *volksreligion*, conceito hegeliano que se refere à religião do povo, emerge como um elemento crucial para a análise das determinações morais e políticas na sociedade. Este estudo justifica-se pela necessidade de aprofundar a compreensão da *volksreligion* dentro do sistema hegeliano considerando seu impacto nas dinâmicas sociais e políticas da época. Os objetivos deste trabalho incluem caracterizar o conceito de *volksreligion* na juventude de Hegel, explorar suas atualizações na maturidade filosófica e discutir sua relevância na filosofia da religião hegeliana, contribuindo assim para a literatura existente sobre a intersecção entre religião e política no pensamento hegeliano.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo consistiu em uma abordagem bibliográfica qualitativa e descritiva, focando na análise da *volksreligion* dentro do sistema hegeliano. Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico abrangente, que incluiu a seleção criteriosa de textos de Hegel produzidos entre 1793 e 1795, período em que o conceito de *volksreligion* é mais proeminente. Além disso, foram selecionadas obras do período de amadurecimento filosófico de Hegel, permitindo uma comparação entre suas ideias iniciais e desenvolvimentos posteriores. Os instrumentos de coleta de dados incluíram a análise textual dos escritos de Hegel, bem como a consulta a interpretações de estudiosos renomados, como Lukács, Kojève, Marcuse, Châtelet e Habermas. A análise foi realizada em etapas, começando pela identificação de passagens relevantes que elucidam o conceito de *volksreligion* e sua aplicação no contexto político. Em seguida os dados foram organizados e categorizados, permitindo uma discussão aprofundada sobre a intersecção entre religião e política na filosofia hegeliana. A pesquisa também considerou o contexto histórico e social da época de Hegel, relacionando os conceitos-chave da *volksreligion* com as transformações sociais e culturais do período. A metodologia adotada visa proporcionar uma compreensão aprofundada da influência da *volksreligion* na formação da identidade nacional e na coesão social, contribuindo para a literatura existente sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa sobre a *Volksreligion* no sistema hegeliano revela a complexidade e a relevância desse conceito na intersecção entre religião e política. A necessidade de apresentar a *Volksreligion* surge da busca de Hegel por uma forma de religiosidade que não apenas ressoe com a experiência do povo, mas que também contribua para a construção de uma sociedade ética e racional. A *Volksreligion*, ou "religião popular", é entendida como um conjunto de práticas e crenças que refletem a cultura e a identidade de um povo, servindo assim, como um elemento fundamental na formação da consciência coletiva. Hegel concebe a religião como um fator capaz de moldar a identidade nacional e a coesão social, ao mesmo tempo em que se articula com a liberdade individual e a moralidade. Os resultados da

pesquisa revelam que a *Volksreligion*, em sua essência, representa uma estrutura que busca integrar a espiritualidade à vida social e política. Na fase juvenil de Hegel, especialmente entre 1793 e 1795, a *Volksreligion* é apresentada como uma resposta à dicotomia entre razão e fé que permeava o pensamento da época. Hegel argumenta que a religião deve inspirar e orientar a moralidade, funcionando como um suporte para os ideais políticos. Essa fase é marcada por um idealismo que busca uma reconciliação entre a razão filosófica e a experiência religiosa, refletindo um desejo de que a religião possa contribuir para a formação de uma sociedade mais justa e racional. A transição para a fase madura do pensamento hegeliano é marcada pelo "abandono" da *Volksreligion*. Embora Hegel não aborde explicitamente o conceito em suas obras posteriores, como *"Fé e Saber", "Fenomenologia do Espírito"* e *"Filosofia do Direito"*, sua influência permanece subjacente. Em *"Fé e Saber"*, Hegel explora a relação entre fé e razão, buscando uma compreensão mais profunda da oposição entre esses dois conceitos. Nesse contexto, a *Volksreligion* pode ser vista como uma tentativa de superar a separação entre a experiência religiosa e a racionalidade filosófica, representando os esforços de Hegel para unir a experiência religiosa popular à filosofia. Mesmo em sua fase de juventude e no posterior amadurecimento filosófico, ele propõe que a verdadeira religião deve ser capaz de dialogar com a razão, promovendo uma síntese que permita tanto a liberdade individual quanto a construção de uma ética coletiva. Além disso, as ideias relacionadas à *Volksreligion* são posteriormente desenvolvidas na *"Fenomenologia do Espírito"*, onde são integradas à ascensão do espírito ao absoluto, refletindo assim a evolução do pensamento hegeliano em relação à espiritualidade. Essa continuidade demonstra como, mesmo em sua fase madura, Hegel mantém um diálogo com a religiosidade popular, mostrando a relevância desse conceito ao longo de sua obra. Na *"Filosofia do Direito"*, Hegel aborda a necessidade de um Estado que respeite a diversidade religiosa. Ele argumenta que a religião popular deve coexistir com um Estado racional e representativo, onde a liberdade individual é respeitada. A religião, portanto, não deve ser vista como uma imposição, mas como uma expressão da vontade coletiva que contribui para a formação de uma sociedade coesa. Essa relação entre religião e política é crucial, pois Hegel reconhece que a religião pode tanto promover a liberdade quanto ser utilizada para justificar políticas autoritárias, ao se infiltrar na moralidade do povo. É importante reforçar que na fase madura de Hegel, a *Volksreligion* não é abordada explicitamente; no entanto, sua influência e importância são percebidas de forma indireta e mais integrada à reflexão filosófica madura de Hegel. A pesquisa indica que mesmo sem uma discussão direta, os princípios da *Volksreligion* continuam a ser relevantes na análise da relação entre religião, política e moralidade no sistema filosófico de Hegel. A liberdade, um conceito central na filosofia hegeliana, é profundamente afetada pela presença da *Volksreligion*, que deve ser entendida como um elemento que pode facilitar a construção de uma liberdade que não é apenas individual, mas também coletiva. Em suma, a *Volksreligion*, enquanto expressão da religiosidade popular, busca promover uma moralidade que respeite a autonomia do indivíduo, permitindo que a liberdade se manifeste em um contexto comunitário. Hegel argumenta que a verdadeira liberdade não é apenas a ausência de restrições, mas a capacidade de agir de acordo com a razão e a moralidade. Assim, a *Volksreligion* se configura como um meio de fortalecer a identidade coletiva ao mesmo tempo em que assegura a liberdade individual, promovendo um equilíbrio essencial para a convivência em uma sociedade pluralista. A *Volksreligion* emerge como um conceito crucial na obra de Hegel, refletindo sua busca por uma religiosidade que possa dialogar com a razão e contribuir para a construção de uma sociedade ética.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, é possível afirmar que os objetivos propostos foram alcançados. A pesquisa elucidou a conformação da *volksreligion* no sistema hegeliano,

destacando sua relevância como um problema político. A análise dos textos de Hegel revelou que a *volksreligion* serve como um elemento crucial na intersecção entre religião e moralidade, refletindo as necessidades sociais da época. Na fase madura de Hegel, a *volksreligion* se manifesta como uma estrutura que integra ao contexto filosófico mais amplo, permitindo uma compreensão mais profunda da relação entre ética, política e a identidade coletiva. Essa abordagem contribui para a ideia da construção de um Estado racional, onde a religião não domina, mas coexiste de forma a promover a coesão social.

Palavras-chave: Estado. Política. Religião. Volksreligion.

REFERÊNCIAS

CALDAT, Gilberto de Melo. **A Religião na Fenomenologia do Espírito de Hegel**. Orientador: Selvino José Assmann. 2013. 120 p. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2013.

CHÂTELET, François. **Hegel**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1995.

G.W.F. Hegel. **Os Textos Políticos**. (Série Ciências Sociais na Administração, Departamento de Fundamentos Sociais e Jurídicos da Administração, FGV-EAESP). São Paulo: FSJ, 2012.

HABERMAS, Jürgen. **O discurso filosófico da modernidade: doze lições**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **Fé e Saber**. São Paulo: Hedra, 2007.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **Fenomenologia do Espírito**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1999.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **Princípios da Filosofia do Direito**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **Tree Essays, 1793-1795**. Notre Dame: University of Notre Dame Press, 1984.

INWOOD, Michael. **Dicionário Hegel**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1997.

KOJÈVE, Alexandre. **Introdução à Leitura de Hegel**. 1. ed. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2002.

LUKÁCS, György. **O jovem Hegel: e os problemas da sociedade capitalista**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2018.

MARCUSE, Herbert. **Razão e Revolução: Hegel e o Advento da Teoria Social**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

A VIDA DE JESUS: RECONHECENDO A FIGURA DE JESUS PARA ALÉM DA JUVENTUDE DE HEGEL

BOLSISTA: Thays Lima LIMA. Bolsista **UEMA**. Curso de Filosofia Licenciatura/ Departamento de Filosofia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Luís Magno Veras OLIVEIRA. Departamento de Filosofia/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A obra Vida de Jesus (1795) de Hegel, escrita em sua juventude, apresenta a biografia de Jesus influenciada pelo pensamento moral kantiano. Ela reflete as preocupações de Hegel com o cristianismo no cenário político e moral da Alemanha e se insere em um contexto de obras relacionadas ao fenômeno religioso, como A Positividade da Religião Cristã (1797) e O Espírito do Cristianismo e seu Destino (1797-1799). Kant, uma das principais influências de Hegel, propõe uma abordagem prática da religião, fundamentada na moralidade e na racionalidade, como discutido em sua obra Crítica da Razão Prática (1788). Hegel adota essa herança kantiana, buscando em Vida de Jesus uma religião racional, onde Cristo encarna a razão humana, refletindo o objetivo final da filosofia de Hegel: a realização da liberdade, tanto imanente quanto transcendente.

METODOLOGIA

A presente pesquisa tem como objetivo reunir materiais bibliográficos e documentais, além de utilizar recursos digitais, para investigar como Hegel compreende a figura de Jesus tanto em sua juventude quanto na fase inicial de sua filosofia madura. Inicialmente, a investigação focará em como Hegel explora a mensagem de Jesus, especialmente interpretando-o como um mestre da filosofia moral, semelhante a Kant. Nessa fase, serão analisadas as obras juvenis de Hegel, como *A Vida de Jesus* (1795), *A Positividade da Religião Cristã* (1796) e *O Espírito do Cristianismo e seu Destino* (1797-1799). Num segundo momento, o estudo buscará diferenciar a interpretação de Hegel sobre Jesus em sua filosofia madura, com foco em textos como *Fenomenologia do Espírito* (2014), especialmente no capítulo da religião, onde a "encarnação" é tratada dentro da reflexão do espírito na religião revelada. A pesquisa se baseará na leitura de textos de Hegel e em contribuições de intérpretes como Dilthey, Lukács e Habermas, além de autores auxiliares como Joãosinho Beckenkamp, Raymond Williamson, e pesquisadoras recentes como Martin e Melica. A pesquisa também incluirá participação em eventos acadêmicos e no grupo de estudos GEHFILA, ligado ao NEAFILOS/UEMA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A obra "Vida de Jesus", escrita por Hegel entre 9 de maio e 24 de julho de 1795, é uma expressão de sua compreensão religiosa, influenciada por pensadores como Kant, Lessing e Schiller. Inicialmente apócrifa, a obra é marcada pelo embate entre a religião positiva e a subjetiva, conceitos que Hegel aborda criticamente, influenciado pelo iluminismo e a filosofia de Kant. Hegel critica o cristianismo de sua época por ser uma "religião objetiva", imposta pela autoridade e alheia às necessidades do espírito do povo alemão. Ele contrapõe essa visão à "religião subjetiva", que ele identifica nos antigos gregos, sendo profundamente enraizada na cultura e espírito de um povo. Em "Vida de Jesus", Hegel descreve Jesus como um defensor da moralidade pura e da razão, alheio à aclamação popular. A obra desconsidera milagres e a

ressurreição, destacando o papel de Jesus como um mestre moral, em sintonia com o ideal kantiano. A crítica de Hegel ao cristianismo como uma religião positiva continua em sua obra posterior, onde ele analisa como a mensagem puramente moral de Jesus foi transformada em uma fé baseada na autoridade externa, distorcendo os princípios originais da moralidade racional.

Em "A Positividade da Religião Cristã" (1978), Hegel investiga como uma mensagem moral evoluiu para uma religião positiva, comprometendo seu núcleo racional. Segundo Beckenkamp (2009), Hegel observa que a transição ocorreu devido à crença em uma autoridade externa que substituiu a razão. Hegel localiza essa mudança em Jesus, que, para atrair seguidores, recorreu à autoridade divina, enfatizando a vontade de Deus sobre as necessidades morais humanas. A expectativa judaica de um Messias político e o apelo da narrativa da morte injusta de Jesus também contribuíram para essa positivação. Hegel discute ainda que a religião positiva oferece respostas práticas que a razão sozinha não consegue fornecer, como o perdão dos pecados. Contudo, a crítica de Hegel à religião cristã também antecipa uma ruptura com o pensamento kantiano, ao observar que a moral kantiana também pode cair em uma positividade onde a razão se torna opressiva.

O desenvolvimento do jovem Hegel entre Tübingen e Berna reflete uma recepção crítica da filosofia moral kantiana, com ênfase na pureza da moralidade. Influenciado por Fichte, Schelling e Hölderlin, Hegel questiona o conceito kantiano do "sumo bem", rejeitando a ideia de felicidade como legitimidade para as necessidades humanas. Ao se mudar para Frankfurt, sob forte influência de Hölderlin, Hegel começa a romper com Kant e aproxima-se de uma filosofia da união, especialmente no conceito de "amor" como meio de superar a dualidade entre razão e natureza. Em seu ensaio "O espírito do Cristianismo e seu destino" (1797-1799), Hegel critica o cristianismo inicial como uma tentativa de superar a positividade religiosa e o legalismo moral, atribuindo esses conceitos ao espírito judaico. Ele reformula o cristianismo como a "religião do amor", que pode remediar as deficiências da filosofia moral kantiana, particularmente a questão da alienação e da liberdade. Para Hegel, o amor é uma unidade entre razão e paixão, proporcionando verdadeira liberdade e servindo como base para formas coletivas de vida.

Na "Fenomenologia do Espírito" (1807), o novo momento do Espírito não cancela o anterior, mas o preserva em uma forma elevada. De maneira similar, o amor transcende a justiça, ao mesmo tempo que preserva o seu objetivo: a realização do bem. Enquanto a justiça pode falhar em alcançar plenamente esse objetivo, o amor o realiza de forma mais eficaz. Assim, o amor é superior à justiça, mas ambos compartilham o mesmo propósito. Hegel demonstra isso, por exemplo, ao substituir o mandamento "Não matarás" pelo princípio superior do amor, onde, em uma comunidade unida pelo amor, a lei se torna desnecessária, pois o amor impede naturalmente a violência. Na "Fenomenologia do Espírito", Hegel também desenvolve a noção da religião cristã como reveladora, onde Deus, como Espírito, revela-se ao mundo através de Jesus, o "homem divino". Nesse processo, a comunidade religiosa surge como uma totalidade orgânica, composta por uma multiplicidade de crentes que, juntos, formam uma unidade sem perder suas diferenças individuais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, levando em consideração o conteúdo supracitado. A cristologia de Hegel é fundamental para seu projeto filosófico como um todo, mas especialmente para a construção de sua filosofia da religião. Vemos que em "Vida de Jesus" (1795), influenciado pelo Iluminismo, Hegel retrata Jesus como um mestre da virtude que promove moralidade e razão, rejeitando milagres e autoridade externa. Em "A positividade da religião cristã" (1978), Hegel mostra

como a mensagem moral de Jesus evoluiu para uma religião positiva. Em "O espírito do Cristianismo e seu destino" (1797-1799), Hegel investiga o judaísmo primitivo, propondo o amor como base da comunidade, uma ideia que influencia sua filosofia madura do Espírito.

Palavras-chave: Religião. Eticidade. Moralidade. Jesus.

REFERÊNCIAS

Beckenkamp, J. **O jovem Hegel:** formação de um sistema pós-kantiano. São Paulo: Loyola, 2009.

Dilthey, W. **Hegel y el Idealismo**. Tradução castelhana Eugenio Imaz, México: Fondo de Cultura Econômica, 1956.

Hegel, G.W.F. **Escritos de Juventud**, 1° edição. México: Fundo de Cultura Economica, FCE, 1978.

Hegel, G.W. F. **Fenomenologia do Espírito**. 9ª edição. Petrópolis: Vozes, 2014.

Hegel, G. W. F. **O Espírito do Cristianismo e o seu Destino**. Ed 4, Revista Opinião Filosófica, 2017.

Hegel, G.W. F. **Vida de Jesus**. São Paulo: Editora Clandestina, 2019.

Lukàcs, G. **O Jovem Hegel e os problemas da Sociedade Capitalista**. São Paulo: Boitempo, 2018.

Meneses, Paulo. **Para ler a Fenomenologia do Espírito**. São Paulo: Loyola, 1992.

Williamson, Raymond K. **An Introduction to Hegel's Philosophy of Religion**. Estados Unidos, State University of New York Press, 1984.



GEOGRAFIA

ANÁLISE MULTITEMPORAL DO USO E COBERTURA DA TERRA EM TERRAS INDÍGENAS NA AMAZÔNIA MARANHENSE: uma avaliação dos impactos socioambientais entre os anos de 1985 a 2020.

BOLSISTA: Amanda Christynne Melo OLIVEIRA. Bolsista FAPEMA. Curso de Geografia-Bacharelado/CECEN - Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Silas Nogueira de MELO. Departamento de Geografia/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A Amazônia Maranhense, parte fundamental do bioma amazônico e crucial para diversos povos indígenas, enfrenta desafios significativos relacionados à degradação ambiental e conflitos territoriais. Apesar do reconhecimento legal das Terras Indígenas (TIs) pela Constituição Federal de 1988, que assegura os direitos territoriais dos povos indígenas, a falta de fiscalização e a presença de atividades agropecuárias e madeireiras têm levado a impactos severos, como desmatamento e perda de biodiversidade. Este trabalho visa analisar as transformações no uso e cobertura da terra nas TIs da Amazônia Maranhense entre 1985 e 2020, identificando tendências e padrões dessas alterações. O objetivo é fornecer subsídios para a elaboração de políticas públicas e para a tomada de decisões que promovam a sustentabilidade e respeitem os direitos e a cultura dos povos indígenas.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo combinou abordagens qualitativa e quantitativa para analisar as Terras Indígenas (TIs) na Amazônia Maranhense. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica abrangente, consultando livros, artigos acadêmicos e fontes online para entender o contexto histórico, social e ambiental das TIs. Em seguida, utilizou-se uma abordagem quantitativa com ferramentas de Sistema de Informação Geográfico (SIG) para mapear a cobertura da terra e o uso das TIs. Ferramentas como QGIS, Google Earth Engine (GEE), PRODES, Mapbiomas e bancos de dados do IBGE foram empregadas para coletar e analisar dados de cobertura vegetal e uso da terra. O TerraBrasilis foi utilizado para obter informações sobre desmatamento. Para processar e analisar as imagens, foram empregadas o QGIS e dados do Mapbiomas (coleção 7). As imagens de satélite foram analisadas para identificar mudanças na cobertura da terra, desmatamento, expansão agrícola e urbanização nos anos de 1985, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015 e 2020. Os polígonos das TIs foram obtidos no site da FUNAI e as malhas municipais do IBGE. Além disso, foi feita uma avaliação dos impactos socioambientais das alterações no uso da terra, focando na biodiversidade, recursos hídricos e condições de vida das comunidades indígenas. As análises e mapas gerados fornecem uma visão detalhada das transformações ocorridas e ajudam a compreender as consequências das mudanças na cobertura e uso da terra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das mudanças na cobertura da terra nas Terras Indígenas da Amazônia Maranhense, revela transformações significativas e mostra os impactos socioambientais na região das TIs. Os resultados mostram uma expansão notável da área destinada à agropecuária sobre as terras indígenas, a diminuição da Formação Florestal.

Entre 1985 e 1990, a área de Pastagem nas Terras Indígenas quase dobrou, passando de 160.237 m² para 312.283 m², um aumento de 152.046 m² (48,69%). O Campo Alagado e a Área Pantanosa cresceram de 25.997 m² para 32.539 m², um incremento de 6.542 m² (20,11%).

1995 a 2000, a Pastagem aumentou de 291.244 m² para 405.893 m², um crescimento de 114.649 m² (28,25%), refletindo uma desaceleração em relação ao período anterior.

2005 e 2010, surgiram novas classes de uso da terra. A Silvicultura foi registrada pela primeira vez com 0,077 m², enquanto Outras Lavouras Temporárias aumentaram de 0,184 m² para 0,751 m², um crescimento de 0,567 m² (75,70%).

De 2010 a 2015, houve crescimento em várias classes: a Pastagem aumentou 14,60%, a Silvicultura teve um crescimento de 2,56%, e a soja foi registrada pela primeira vez com 0,003 m². A Área Urbanizada também foi registrada pela primeira vez.

Entre 2015 e 2020, Outras Lavouras Temporárias cresceram de 1.139 m² para 2.647 m², um aumento de 1.508 m² (56,97%), indicando uma intensificação da atividade agrícola.

Ao longo de 35 anos, as maiores mudanças ocorreram na Formação Florestal, com uma redução de 72.276.462 m², e na Pastagem, com um aumento de 3.347.248 m². A Formação Savânica e Outras Áreas Não Vegetadas também mostraram mudanças significativas, com aumentos de 26.600 m² e 123.794 m².

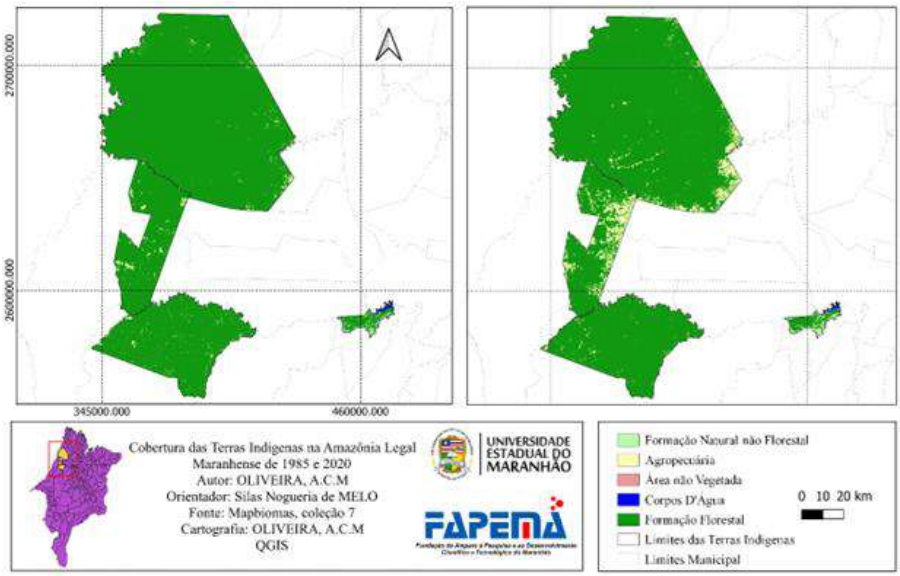
As alterações nas Terras Indígenas revelam avanços e desafios significativos. A diminuição da Formação Florestal e o aumento das áreas urbanizadas, indicam uma necessidade urgente de políticas de conservação eficazes e fiscalização rigorosa para proteger contra expansão desordenada e atividades ilegais. Em resumo, é essencial implementar estratégias de manejo sustentável e proteger rigorosamente as Terras Indígenas para preservar a biodiversidade e respeitar os direitos dos povos originários.

Tabela 1- Mudança no uso da terra de 1985 e 2020

	Área (km²)			
Classes	**1985**	**2020**	**Mudança (km²)**	**Mudança (%)**
Formação Florestal	12.431,827	11.995,416	436,411	3,51
Formação Savânica	37,070	35,968	1,102	2,97
Silvicultura	0	0,078	0,078	
Campo Alagado e Área Pantanosa	25,997	22,728	3,269	12,57
Formação Campestre	18,616	18.830	214	1,15
Pastagem	160,237	606,825	446,588	278,70
Mosaico de Usos	20,056	15,723	4,333	21,60
Área Urbanizada	0	0,004	0,004	
Outras Áreas não Vegetadas	21,396	19,936	1,460	6,82
Rio, Lago e Oceano	20,677	17,729	2,948	14,26
Soja	0	0	0	
Outras Lavouras Temporárias	0,03	2,647	2,62	8723,33

Fonte: Reproduzido na pesquisa.

Figura 1-Mapa de classes da Cobertura da terra nas TIs Alto Turiaçu, Awa, Caru e Rio Pindaré, no ano de 1985 e 2020.



Fonte:Reproduzido na pesquisa, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos do estudo foram alcançados ao evidenciar os impactos profundos das mudanças na cobertura da terra nas Terras Indígenas da Amazônia Maranhense. A análise comparativa entre 1985 e 2020 demonstrou uma significativa perda de cobertura florestal devido à expansão agropecuária, afetando negativamente a biodiversidade, os recursos hídricos e as condições de vida das comunidades indígenas. A degradação ambiental, exacerbada pelo desmatamento e comércio ilegal de madeira, comprometeu o equilíbrio climático e a integridade dos ecossistemas. Recomenda-se a implementação de estratégias de manejo florestal sustentável e a intensificação da fiscalização para combater práticas ilegais. É essencial também fortalecer as políticas de proteção das Terras Indígenas e garantir que os direitos territoriais das comunidades sejam respeitados, promovendo a conservação ambiental e a sustentabilidade socioeconômica.

Palavras-chave: Terras Indígenas, Amazônia Maranhense, Uso e Cobertura da Terra.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. COORDENAÇÃO GERAL DE OBSERVAÇÃO DA TERRA. Programa De Monitoramento Da Amazônia e Demais Biomas. **Desmatamento – Amazônia.** Disponivel em:< https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/amazon/increments>. Acesso em: 10 de Janeiro de 2024.

SILVA, Gustavo; PUREZA, Marcelo. **A demarcação de Terras Indígenas na Amazônia Legal.** Revista NUPEM, Campo Mourão, v. 11, n. 22, p. 43-53, jan./abr. 2019.

PARCELAS EXPERIMENTAIS E CARBONO ORGÂNICO NO SOLO, MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA

BOLSISTA: Ana Beatriz Mendes LOPES. Bolsista **FAPEMA.** Curso de Geografia Bacharelado/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: José Fernando Rodrigues BEZERRA. Departamento de Geografia/ Centro de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORA: Ana Paula Sousa SANTANA, graduada em Geografia Bacharelado/ Centro de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Os solos desempenham um papel fundamental na sociedade, fornecendo sustentação nas diversas atividades humanas e na regulação de ciclos biogeoquímicos, como o ciclo do carbono (C) (Carvalho, 2018; Dieckow, et al., 2004). O solo é um reservatório significativo de C, armazenando pelo menos o dobro da quantidade presente na atmosfera, além de influenciar diretamente a fertilização, retenção hídrica e a saúde geral dos ecossistemas. No entanto, o manejo inadequado do uso do solo pode levar à erosão, perda de matéria orgânica, e consequentemente, prejudicar o equilíbrio do ciclo do carbono (Trumbore, 2009, Woods, 2003). Este estudo visa monitorar a perda de carbono orgânico no solo por meio de parcelas de erosão, em uma estação experimental no município de São Luís, MA, buscando entender as dinâmicas que afetam a estabilidade do solo e os estoques de carbono.

METODOLOGIA

Foi elaborado em pesquisas e discussões de materiais bibliográficos para a produção de conhecimento científico o levantamento de conteúdos utilizando palavras chaves relacionadas aos “processos erosivos acelerados”, “ciclo do carbono”, “estações experimentais” em diferentes fontes, como livros, artigos científicos, monografias, dissertações e teses.

Foram analisadas as parcelas experimentais de 4 m², uma com gramínea, e outra vegetação arbórea, sendo uma réplica para cada parcela. Na parte inferior das parcelas foram colocados galões d’água com 500 litros de capacidade para avaliação dos parâmetros de perda de solo e carbono orgânico total. O monitoramento foi realizado no período chuvoso da região, abrangendo os meses de fevereiro a junho.

A matéria orgânica foi determinada pelo método de filtragem com amostras coletadas de 1 litro nos reservatórios do experimento. O teor do carbono orgânico foi medido através da pesagem de 0,1g e 0,5g do solo e realizando a titulação com sulfato ferroso amoniacal. O cálculo do teor do carbono orgânico foi determinado pela seguinte fórmula: A=(Baq−Am) × [BfBf−Baq +1] Sendo, **Am** o volume (mL), de sulfato ferroso amoniacal gastos para titular as amostras. **Bf** e **Baq,** são os volumes (mL), de sulfato ferroso amoniacal gastos para titular as amostras, branco frio não aquecido e o branco aquecido, respectivamente.

MFe2+=

$$\frac{\text{Volume } (mL)\text{K2Cr2O7 x 0,167mol/L x 6(2x3 elétrons da reação de óxido–redução do Cr2)}}{Volume\ (mL\ \text{Fe(NH4)2 (SO4)2 6H2Ogasto para titular branco não aquecido}}$$

Carbono orgânico:
g/kg =

$$\frac{A\ x\ MFe2{+}x\ 0{,}003\ x\ 1000}{M\ amostra\ (g)}$$

Sendo, **A** o valor determinado pela fórmula; **MFe2+** a concentração molar da solução de sulfato ferroso amoniacal; e **M amostra** é a massa do solo seco em gramas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As parcelas da estação experimental localizam-se no Campus Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão, município de São Luís, mais precisamente nas proximidades do pavilhão da Geografia. As parcelas de erosão foram instaladas em dois diferentes usos da terra e hipoteticamente, apresentam diferentes teores de carbono orgânico, como a vegetação arbórea e gramíneas.

Ao longo do monitoramento da estação experimental (maio de 2023 à abril de 2024), as chuvas foram regularmente distribuídas durante os meses de atividade de campo. Apresentando uma significativa relevância para a pesquisa, pois com base nos dados obtidos de perda de sedimentos analisados, é possível observar a relação entre a precipitação e a quantidade de sedimentos perdidos nas áreas monitoradas. As análises das amostras indicaram que em maio de 2023 houve 216,6 mm de precipitação, resultando na maior perda de sedimentos na área de gramínea (Tabela 1).

Tabela 1: Perda de sedimentos obtido nas diferentes parcelas experimentais

Amostras	Período	Precipitação (mm)	SEGa (g)	SEGb (g)	SEAa (g)	SEAb (g)
1	02/05/2023	216,6	3069,4	3301,58	2045,74	2642,48
2	07/06/2023	129	224,52	210,40	376,69	428,36
3	27/06/2023	83	218,15	238,95	391,21	369,48
4	06/02/2024	238,4	92,59	37,94	171,36	257,49
5	29/02/2024	486	35,47	35,99	188,24	372,19
6	16/03/2024	191,9	38,11	33,02	99,35	210,90
7	27/03/2024	33,1	136,07	84,72	218,92	224,37
8	16/04/2024	100,9	123,40	26,87	90,23	395,72

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Nota-se que a área de vegetação gramínea (SEGa e SEGb) tende a apresentar menores valores de perdas de sedimentos em comparação a vegetação arbórea (SEAa e SEAb).

As amostras coletadas no experimento demonstraram a maior concentração de carbono orgânico nas parcelas com vegetação arbórea A e B, chegando a 23,59 mg e 18,96 mg, respectivamente. Enquanto as parcelas com gramíneas A e B, apresentaram valores de 4,28 mg a 4,33 mg (Tabela 2).

Os resultados indicaram uma maior perda de carbono total nas parcelas com a vegetação arbórea, devido principalmente à maior quantidade de produção de serrapilheiras que foram transportadas para as calhas e reservatórios do experimento.

Tabela 2 – Teor de carbono total obtido nas diferentes parcelas experimentais

Parcelas	Carbono Total (mg)
Parcela com gramínea A	4,28
Parcela com gramínea B	4,33
Parcela com vegetação Arbórea A	23,59
Parcela com vegetação Arbórea B	18,96

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou importantes inter-relações entre os processos erosivos e o ciclo do carbono no município de São Luís, Maranhão. As chuvas, regularmente distribuídas durante os meses de atividade de campo, desempenharam resultados satisfatórios para a realização do objetivo da pesquisa.

A parcela composta pela vegetação arbórea resultou na maior perda de sedimentos e a maior concentração de carbono orgânico total. Enquanto a parcela de gramínea apresentou a menor concentração de carbono orgânico total e menores valores de perdas de sedimentos.

Portanto, os resultados deste estudo demonstram a importância da vegetação no solo para minimizar os impactos erosivos e preservar os estoques de carbono no solo. Logo, é fundamental adotar medidas que promovam a preservação da vegetação no solo para amenizar os efeitos negativos da erosão.

Palavras-chave: estação experimental, carbono orgânico e solo.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão ao meu orientador Prof. Dr. José Fernando Rodrigues Bezerra, pelo apoio e suporte ao longo desse percurso acadêmico. Sem seus conselhos e motivação, jamais teria alcançado onde estou hoje. E agradeço a FAPEMA, pela confiança e concessão da bolsa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, N. L., & BARCELLOS, A. L. **Educação ambiental: importância na preservação dos solos e da água.** Revista Monografias Ambientais, 16(2), 39–51. 2018.

CANTARELLA, H., QUAGGIO, J. A., & FIDÊNCIO, P. H. **Determinação de matéria orgânica: Método do bloco digestor (Versão 2).** Instituto Agronômico de Campinas (IAC-CSRA). Uso interno, 14 de outubro de 1999.

DIECKOW, J. et al. **Sistemas Conservacionistas de Preparo do Solo e Implicações no Ciclo do Carbono.** São Carlos, SP: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2004.

TRUMBORE, S; CAMARGO, PB de. Dinâmica do carbono do solo. **Amazonia and Global Change**, p. 451-462, 2009.

WOODS, W. I. (2003), Development of anthroposol research, in Amazonian Dark Earths: Origin, Properties, Management, edited by J. Lehmann et al., pp. 3-14, Springer, Dordrecht, Germany.

CARTOGRAFIA BIOGEOGRÁFICA DA DISTRIBUIÇÃO DOS REPRESENTANTES DOS FILOS *ARTHROPODA* E *CHORDATA* (REINO *ANIMALIA*) NO CENTRO DE ENDEMISMO BELÉM

BOLSISTA: Ana Katarina Diniz SANTOS. Bolsista **UEMA**. Curso de Geografia Bacharelado/ Departamento de Geografia/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Luiz Jorge Bezerra da Silva DIAS. Departamento de Geografia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A Amazônia, especialmente o Centro de Endemismo Belém (CEB), enfrenta graves desafios de degradação ambiental devido ao desmatamento, expansão agropecuária e falta de planejamento em grandes projetos de infraestrutura, como a rodovia Transamazônica. Ab'Saber (2004) critica a falta de alinhamento entre as regiões geoecológicas e geoeconômicas, o que exacerba a degradação ambiental, enquanto Moraes (2019) destaca os impactos das mudanças climáticas, prevendo uma redução significativa nas áreas habitáveis para espécies endêmicas. Para mitigar esses problemas, é necessária uma resposta integrada, que inclua a preservação, restauração de ecossistemas e a criação de corredores ecológicos, como proposto por Almeida et al. (2014). Com isso, este trabalho visa analisar os dados disponíveis de biodiversidade animal (filos *Chordata* e *Arthropoda*) em plataformas sobre a biodiversidade e suas inter-relações com os padrões de uso e cobertura do Centro de Endemismo Belém, afim de avaliar o quadro situacional da biodiversidade, gerando subsídios para propostas de áreas prioritárias à conservação.

METODOLOGIA

A pesquisa compreende a paisagem através da perspectiva sistêmica a definindo como resultado de uma interconexão dinâmica e maleável (Lopes, 2012). Adota-se uma geoecológica correlacionando domínio e bioma em escala 1:250.000 para mapear a distribuição de espécies dos filos *Arthropoda* e *Chordata* entre os anos de 1800 a 2022 (Dias et. al. 2017). O levantamento de pontos de ocorrência se deu por meio do repositório de biodiversidade SpeciesLink/CRIA. Os mapas de densidade de registros foram gerados no Sistema de Informações Geográficas QGIS (desktop 3.28.6). Foi realizada a organização de base informacional para a composição de um banco de bancos de dados para o conjunto taxonômico a ser analisado para a aplicação de técnicas estatísticas de análise de diversidade animal (filos *Arthropoda* e *Chordata*). Para tal, foram utilizados o Índice de Diversidade de Shannon, Equitabilidade de Pielou, Abundância Relativa, Rarefação Mao Tau Estimativa de Riqueza Jackknife 1 com o auxílio de ferramentas disponíveis nos freewares PAST 4.0 – Paleontological Statistics (Hammer; Harper; Ryan, 2001) e EstimateS 9.1.0 (Colwell, 2013). Este estudo realizou a análise dos dados de diversidade utilizando técnicas estatísticas de medidas não paramétricas. As medidas não paramétricas, conforme Magurran (1955), são ferramentas que não pressupõem uma distribuição específica dos dados, o que as torna flexíveis e adequadas para a avaliação da biodiversidade em ecossistemas complexos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise revelou uma concentração significativa de registros de biodiversidade próximos às capitais, como São Luís e Belém, indicando um viés de coleta em áreas mais acessíveis e uma carência de dados em regiões mais remotas. São postos em evidência expressivos 64,35% de

todos os registros de ambos os filos dentro de um raio de 70km de cada uma das duas sedes. A partir da sede de São Luís, limitando-se a frações dos territórios de Cedral à noroeste, Palmeirândia à leste, Santa Rita ao sul e Cachoreira Grande a sudeste, o raio constata 11.807 registros. Destes, 94,4% são do filo Arthropoda. Já partindo de Belém até o Norte com Colares, a Leste com Inhangape, e ao Sul com Moju, são observados 8.922 registros, sendo 71% representados também pelo filo Arthropoda. As análises indicam que, tanto em *Arthropoda* quanto em *Chordata*, há classes que atingiram ou se aproximaram da suficiência amostral máxima, enquanto outras necessitam de um esforço amostral adicional. Para o filo *Arthropoda*, Myriapoda atingiu a suficiência completa e *Hexapoda* demonstrou valores satisfatórios, enquanto em *Chordata*, a classe *Pisces* se destacou com a maior suficiência amostral (66,13%). As diferenças na suficiência amostral e na diversidade observada entre as classes refletem a complexidade dos habitats e a distribuição das espécies, destacando a importância de adaptar as estratégias de amostragem para capturar a verdadeira diversidade em cada grupo taxonômico. No caso dos resultados de *Hexapoda*, *Aves* e, sobretudo, *Pisces* a diversidade observada nas áreas de amostragem é próxima e/ou compatível com os valores elevados de H' esperados para ambientes ricos como a Amazônia, tal como observado por Furtado e Vieira (2020).

Tabela 1- Resultados das análises por variadas técnicas estatísticas.

Filo	Classe	Nº de espécies	Riqueza estimada	Suficiência amostral (%)	Índice de Shannon	Equitabilidade de Pielou
Arthropoda	*Chelicerata*	76	140	54,28	0,99	0,94
	Myriapoda	3	3	100	0,43	0,98
	Crustacea	107	198	54,04	1,24	0,95
	Hexapoda	1.316	2.303	59,66	1,83	0,72
Chordata	*Pisces*	1.068	1.615	66,13	3,03	0,96
	Amphibia	98	172	56,97	1,19	0,69
	Reptilia	136	253	53,75	1,15	0,94
	Aves	297	588	50,51	1,73	0,93
	Mammalia	84	153	54,9	1,73	0,92

Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A distribuição geográfica dos registros revela concentrações próximas às capitais São Luís e Belém. As disparidades de registros são observadas não apenas espacialmente, mas entre os filos e entre classes dentro dos mesmos. As classes *Actinopterygii* e *Insecta* sustentam cerca de dois terços dos registros dentro de seus respectivos filos. O que sinaliza uma deficiência nos esforços de inventariar ocorrências de seres invertebrados. A análise estatística da biodiversidade evidencia que não há grandes discrepância quanto a abundância relativa das

espécies. Porém, foi constatada a concentração daquelas mais abundantes nas referidas capitais, que também compõem as áreas de maior diversidade. As classes *Pisces*, *Myriapoda* e *Hexapoda* atingiram uma suficiência amostral satisfatória. As demais classes obtiveram valores entre 50% e 56%, assinalando a necessidade de maior esforço amostral. O aumento significativo de registros ao longo dos anos reflete o interesse histórico na catalogação da fauna, mas a concentração próxima às capitais revela a necessidade de análises mais detalhadas em outras áreas para embasar propostas de conservação no CEB.

Palavras-chave: Cartografia Temática, Biogeografia, Endemismo, Amazônia Oriental**.**

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Maranhão (FAPEMA) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica durante setembro de 2023 e agosto de 2024.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. **A Amazônia:** Do Discurso à Práxis. Ed.2. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

ALMEIDA A. S. de; VIEIRA, Ima C. G.; BARROS, M. N. R.; ROCHA, D. P. N. Área de endemismo Belém e Xingu: configuração e espacialização do uso da terra e da cobertura vegetal. *In*: Thaise Emilio; Flávio Luizão. (Org.). **Cenários para Amazônia:** clima, biodiversidade e uso da terra. 1ed.Manaus: INPA, 2014, v., p. 57-66.

COLWELL, R. K. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9.1.0. 2013. Disponível em: <www.purl.oclc.org/estimates>. Acesso em: 20 de ago de 2024.

DIAS, Luiz Jorge B.; TEIXEIRA, Wenderson; SILVA, Jessica Conceição; SOUSA, Jéssica Suyane. Vulnerabilidades morfoclimáticas no Bioma Amazônia no Estado do Maranhão: orientações ao Zoneamento Ecológico-Econômico regional. *In*: SEABRA, Geovanni (org.). **Educação Ambiental: natureza, biodiversidade e sociedade**. Ituiutaba: Barlavento, 2017. p. 461-472.

FURTADO, V.G.A; VIEIRA, L.T.A. Estudo comparativo do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener em diferentes fragmentos de cerrado no estado de São Paulo. **Revista Mackenzista de Ciências Biológicas e da Saúde**. Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2020. Disponível em:http://vitascientiaweb.wordpress.com. Acesso em: 20 de ago de 2024.

HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T.; RYAN, P.D. PAST: **Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis**. Palaeontologia Electronica v.4,n.1,p.9., 2001. Disponível em: http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm 2001. Acesso em: 28 de ago de 2024.

LOPES, Jecson G. As especificidades de análise do espaço, lugar, paisagem e território na geográfica. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v.16, n.2, p.23-30, maio/ago. 2012. Disponível em: https://doi.org/10.5902/223649947332. Acesso em: 15 de janeiro.

MAGURRAN, A.E. Measuring biological diversity. Oxford: Blackwell Publishing, 1955.

MORAES, Kauê F. **O efeito das mudanças climáticas sobre as aves endêmicas do centro de endemismo Belém.** Orientadora: Marcela Guimarães Moreira. 2019. 43 f. Dissertação

(mestrado) – Pós Graduação em Ecologia. Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

ANÁLISE DAS ÁREAS COM OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO JENIPARANA, ILHA DO MARANHÃO

BOLSISTA: Daiany Cristiny Araujo LOPES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Geografia-Bacharelado/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Quésia Duarte da SILVA. Departamento de Geografia / Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Wadrian de Sousa Santos BARROS, graduando em Geografia Bacharelado/ Departamento de Geografia. UEMA; Weslem Jhony de Oliveira RODRIGUES, graduando em Geografia Bacharelado. UEMA. Ricardo Gonçalves SANTANA, pós-graduando em Geografia pelo programa de Pós-graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço (PPGeo/ UEMA). Dayana Serra MACIEL, pós-graduanda em Geografia pelo programa de Pós-graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço (PPGeo/ UEMA)

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, o crescimento populacional de forma desordenada trouxe múltiplos problemas, de cunho socioambiental. Segundo Guerra e Santos (2010), grande parte dos problemas enfrentados pela sociedade atualmente referem-se às catástrofes ocorridas nas cidades, em função da ocupação desordenada das encostas, bem como de terrenos localizados nas margens dos rios. A inundação é caracterizada pelo transbordamento da água do rio para as áreas marginais. Segundo Santana *et al*. (2019), a inundação é um fenômeno natural que pode ser agravado devido à interferência humana nos sistemas naturais. No que difere das inundações, os alagamentos não estão associados a um canal fluvial, mas pela falta e/ou ineficiência da microdrenagem urbana. O principal objetivo da pesquisa é analisar as áreas de ocorrência de inundação na bacia hidrografia do Jeniparana, tendo por etapa, a identificação das áreas, dos agentes deflagradores e população atingida.

METODOLOGIA

Para alcance dos objetivos propostos, a sistematização metodológica foi dividida em duas etapas: trabalho de gabinete e trabalho de campo. No trabalho de gabinete, foram desenvolvidas atividades como levantamento bibliográfico referente à temática através de dissertações, teses e artigos e levantamento cartográfico. Neste último, utilizou-se as bases do Serviço Geológico Brasileiro (SGB) para elaboração de mapas temáticos como pedologia e geologia, e utilizou-se as cartas da Diretoria do Serviço Geográfico (DSG), na escala de 1:10.000 com equidistância de 5m. Todos os mapas foram elaborados na escala de representação de 1:60.000 no programa Qgis; também foram utilizados outros programas como Arcgis e Google Earth para correções e elaborações das bases. Para os demais aspectos geoambientais foram vetorizados a drenagem, limite da bacia e correções das curvas de níveis (Moraes, no prelo 2024) e a partir delas, foram elaborados os mapas de relevo, através do mapeamento de Silva (2012), de hipsometria, de hierarquia fluvial (Strahler, 1952) com APPs com base no código florestal, definido pela Lei nº 12.651/2012, de vertente (Valeriano, 2008) e de declividade. Foi realizada a classificação supervisionada da imagem de satélite selecionada para identificar os usos e cobertura da terra da bacia hidrográfica do Jeniparana. Para caracterizar as alterações morfológicas dos canais fluviais em função da urbanização, utilizou-se a classificação proposta por Oliveira e Vestena (2012). Para identificação da população atingida, foram necessárias as informações dos setores censitários dos anos de 2010 e 2022 e as variáveis utilizadas foram população, domicílio e renda. Na identificação das áreas com ocorrências de inundação, foram feitos trabalhos de campo durante os dias 22 a 26 de abril de

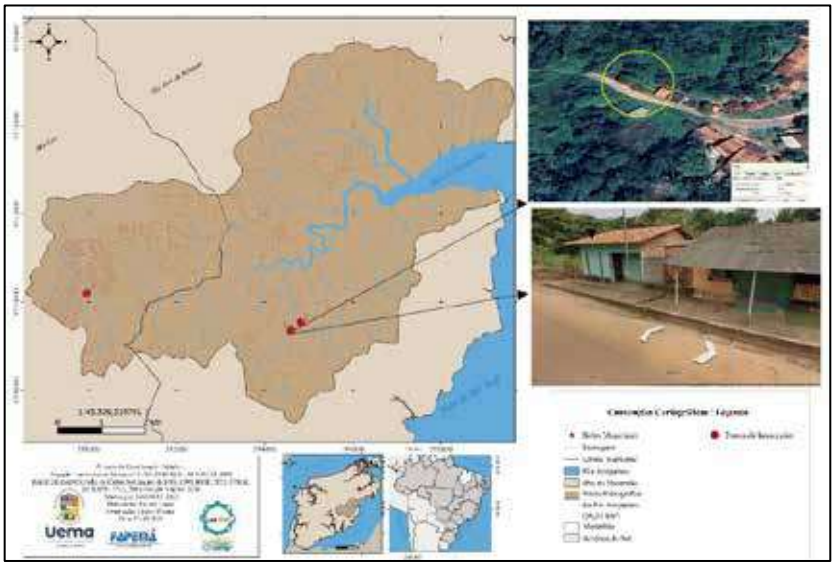
2024, e após os dados levantados, foi realizada a vetorização dos pontos e a elaboração do mapa com pontos de inundação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A bacia hidrográfica do Rio Jeniparana possui uma área de 50,51 km² e está localizada na porção sudeste da Ilha do Maranhão, drenando às áreas nos municípios de São Luís e São José de Ribamar. As características climáticas de uma região desempenham um papel crucial na compreensão das geoformas (Silva, 2012) e dos problemas ambientais que afetam essas áreas. No caso da bacia hidrográfica do Jeniparana, a precipitação intensa é um fator determinante para a ocorrência de eventos de inundação e alagamentos. De acordo com dados fornecidos pelo Núcleo Geoambiental (NuGeo/UEMA) e Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), em 2023, registrou-se em São Luís uma precipitação total de 2.109,9 mm, sendo março o mês mais chuvoso, com 510,8 mm, causando alagamentos no bairro Vila Sapinho. Esse volume significativo de chuva contribuiu para a intensificação das inundações na região, destacando a vulnerabilidade da área a esses eventos. A área de estudo é caracterizada por diferentes formações litoestratigráficas, e os compartimentos geomorfológicos e as unidades pedológicas influenciam diretamente na dinâmica hidrológica da bacia. A presença de formações como a Formação Açuí, com seus depósitos aluvionares e planícies de maré lamosa e a Formação Pós-Barreiras contribuem para a configuração do relevo e, consequentemente, para o comportamento das águas pluviais. Além das características naturais, a ocupação humana desordenada e a falta de infraestrutura urbana adequada intensificam os problemas hidrológicos. A expansão irregular dos bairros, como Vila Luizão, Santana e Andiroba, resultou na ocupação de áreas suscetíveis às inundações, agravando a situação. A bacia hidrográfica do Jeniparana possui uma diversidade de formas de relevo, com vertentes planas côncavas e convexas. Destas, o tipo predominante de vertentes é planar retilínea, que cobre 88,83% da área total, nos compartimentos de tabuleiros pouco dissecados com altitudes entre 45m e 50m. A ausência de infraestrutura urbana adequada como os sistemas de microdrenagem e coleta adequada de resíduos sólidos, e a impermeabilização do solo, dificultando a infiltração da água e aumentando o escoamento superficial durante as chuvas, contribui para o agravamento das inundações na área. A Lei nº 12.651/2012, que regulamenta as Áreas de Preservação Permanente (APPs), é frequentemente desrespeitada na região, com a ocupação indevida de áreas que deveriam ser protegidas, como planícies fluviais e planícies de maré. Poucos canais são fechados (0,34%), conforme a classificação de Vestena e Oliveira (2012), mas os que foram identificados com algum tipo de engenharia têm sua dinâmica hidrológica modificada. As inundações identificadas na bacia do Jeniparana ocorrem principalmente nas áreas dos bairros Andiroba e Juçatuba (Mapa 1), situados próximos a canais fluviais, que por sua vez possuem menos de 10 metros de largura. Segundo a legislação vigente, essas áreas deveriam ter um raio de proteção de pelo menos 30 metros, mas isso não é respeitado. Em alguns casos, como em Juçatuba, a inundação não é causada pela ação humana, mas pela própria dinâmica hidrológica da bacia. É importante frisar a importância de um planejamento mais rigoroso e de medidas preventivas para mitigar os impactos das inundações na bacia hidrográfica do Jeniparana. Sendo assim, a bacia hidrográfica do Jeniparana é caracterizada por uma combinação de fatores naturais e antrópicos que contribuem para a ocorrência de inundações. Outro caso interessante é o ponto 3 (Mapa 1) situado na Rua Principal em Juçatuba, pois as casas situadas próximas ao canal mantêm a distância prevista pela legislação, mas as inundações as alcançam, gerando reflexões sobre a lei vigente relativa às APPs. Conforme os dados dos setores censitários do IBGE (2010), há na porção leste da bacia

estudada, 36 domicílios em área de ocupação irregular e este número aumentou nos últimos 14 anos.

Mapa 1 – Pontos de inundação na Bacia Hidrográfica do Jeniparana



Fonte: Google Earth (2024). Elaboração: A autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A bacia hidrográfica do Rio Jeniparana possui 50,51 km²; localiza-se na porção sudeste da Ilha do Maranhão, abrangendo áreas de São Luís e São José de Ribamar. Foram identificados 3 pontos de ocorrências de inundação (Mapa 1). Os aspectos geoambientais, a ocupação desordenada do solo e a falta de infraestrutura adequada são elementos que juntos, aumentam a suscetibilidade da área de estudo a esses eventos. A área com maior ocupação populacional está situada na zona leste da bacia, com cerca de 36 domicílios e população de baixa renda, registrados no censo do IBGE de 2010. Conclui-se que a ocupação irregular na planície fluvial e a falta de microdrenagem, associadas à ocorrência de precipitação de grande intensidade em um curto período de tempo, resultam em inundações frequentes durante o período chuvoso (nos primeiros seis meses do ano), afetando principalmente populações marginalizadas

Palavras-chave: Ilha do Maranhão. Inundação. Bacia hidrográfica do Jeniparana.

REFERÊNCIAS

GUERRA, A. J. T; MARÇAL, M. dos S. (Org.). **Geomorfologia ambiental**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

SILVA, Q. D. **Mapeamento geomorfológico da Ilha do Maranhão**. Tese de doutorado em Geografia – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2012.

SANTANA, R. G.; SILVA, Q. D.; FRANÇA, D V. B. Análise espacial em áreas de inundações na sub-bacia hidrográfica do riacho do Angelim, São Luís-MA. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, v. 21, n. 2, p. 502-520, 2019.

STRAHLER, A. Hypsometric (area-altitude) analysis of erosional topography. **Geol. Soc. América Bulletin**, 1952.

OLIVEIRA, É. D.; VESTENA, L. R. Alterações na morfologia de canais fluviais na área urbana de Guarapuava (PR). **Ambiência**, v. 8, n. 5, p. 757-773, 2012.

NO MESMO BARCO: a cadeia produtiva da pesca na RESEX Baía do Tubarão

BOLSISTA: Daniel dos Santos Moreira. Bolsista **FAPEMA**. Curso de GEOGRAFIA - LICENCIATURA/ Departamento de GEOGRAFIA. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A):Rosalva de Jesus dos REIS. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES):Matheus Costa ARAUJO, mestrando em Geografia/ PPGeo. UEMA;.

INTRODUÇÃO

A Reserva Extrativista Baía do Tubarão encontra-se nos municípios de Icatu e Humberto de Campos, no litoral maranhense. Com uma riqueza faunística, paisagens naturais e recursos ambientais favoráveis para as comunidades ali estabelecidas, SNUC Brasil (2000), a reserva foi instituída com a finalidade de proteger os meios naturais tão ricos para aquela população, uma vez que a atividade majoritária é a pesca. Faz-se necessário zelar por todos os recursos marinhos que constituem os mecanismos fundamentais para a renda e também para o fortalecimento do simbolismo sociocultural que reside nessa prática. Nessa pesquisa consideramos a importância da pesca para além da economia, uma vez que essa prática constitui na cosmovisão dos praticantes. Visamos analisar os aspectos socioeconômicos, assim como os desafios, pontos a serem melhorados, a atuação do poder público e as entidades representativas dos pescadores. Para isso, foi necessário conhecer os limites territoriais da RESEX.

METODOLOGIA

Para a análise da cadeia produtiva da pesca na Reserva Extrativista Baía de Tubarão, foi necessário ir a campo, considerando a natureza específica deste trabalho que não se limita somente a discussões bibliográficas,dessa forma, a investigação qualitativa surgiu como alternativa mais adequada para a execução do projeto, por tratar de aspectos que não podem ser quantificados, por isso, foram feitos levantamentos de informações que poderão ser quantificadas por se tratar de cosmovisão, crenças, comportamentos e todas as questões intrínsecas a cada indivíduo e suas particularidades. A primeira atividade de campo ocorreu no municipio de Icatu, onde tivemos a oprtunidade de conversar com alguns pescadores no porto do municipio. Posteriormente, seguimos para a comunidade Santa Maria, que fica a 30km de distancia da sede do municipio. Na ocasião, conversamos com os moradores que nos informaram aspectos importantes sobre a comunidade, tais como a economia, infraestrutura, atuação das mulheres na pesca. Por último, foi realizado um campo na Ilha do Gato, na ocasião conversamos com moradores, entidades representativas como o líder da associação de moradores da Ilha e com os próprios pescadores da ilha que destacaram a pesca como uma das principais atividades econômicas e sociais da Ilha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas entrevistas que contemplaram a realidade dos pescadores e outro questionário específico para o presidente da colônia de pescadores. Os itens dos questionários foram convenientes para se chegar aos resultados finais da pesquisa, pois através dos mesmos, obtivemos ampla noção do axioma vivido pelos trabalhadores do mar. A entrevista destinada aos pescadores contendo 08 itens, abordou aspectos diretamente ligados à pesca, tais como o destino da produção dos pescados, posse de embarcações, relação com Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIo) e Capitania dos Portos etc. Para o presidente da colônia, todas as questões levantadas foram concernentes com a

atividade pesqueira em si e toda a exterioridade que circunda essa atividade. Tais como a importância da pesca para a economia, quantidade de filiados na colônia e por diante. A pesca, dentro da Reserva Extrativista Baía do Tubarão é uma prática amplamente praticada por seus moradores, sendo assim, por se tratar de um trabalho bastante específico e por haver, na maior parte dos relatos, a sensação de pertencimento, os moradores compreendem a pesca, de forma notável, e conhecimento relevante, o que pode ser explicado pela ancestralidade envolvida nessa ação. Sobre a mudança na dinâmica pesqueira desde a instituição da reserva extrativista, eles informaram não terem sentido mudanças na pesca. Podemos associar a isso, o pouco conhecimento que alguns populares têm sobre o que é uma unidade de conservação, de modo específico, sobre o que se trata uma reserva extrativista. No município de Humberto de Campos, foram ouvidos no total 09 pescadores e o presidente da Colônia de Pescadores. Onde eles puderam responder os itens da entrevista de modo a esclarecer aspectos tocantes à prática da pesca no município. Assim como os desafios e obstáculos no transcorrer desse ofício. A realidade vivida no município de Humberto de Campos, de início mostrou-se ser diferente do que ocorre em Icatu, mesmo sendo municípios vizinhos, a percepção dos sujeitos envolvidos na pesca (pescadores, família, presidente da colônia etc.) mesmo que haja um elo muito comum entre eles que é a pesca e modo de levar a vida, os pescadores de Humberto de Campos demonstraram visões diferentes do mesmo fenômeno. Como parte do desenvolvimento da pesquisa, no dia 19/07/2024 foi realizado uma visit a de campo a uma das ilhas no litoral oriental maranhense e que estão situadas dentro da área da RESEX Baía de Tubarão. A Ilha do Gato, sem sombra de dúvidas preserva uma das paisagens mais ricas do nosso litoral, favorecendo o desenvolvimento da biodiversidade naquela região e proporcionando a manutenção da principal atividade exercida na ilha, a pesca artesanal. Grande parte dos moradores da ilha vivem da pesca artesanal como principal fonte de renda, servindo também para o consumo próprio dos habitantes. (figura 01) Os homens, como de costume, realizam a pesca embarcada, enquanto as mulheres permanecem em casa no serviço doméstico auxiliando seus companheiros no preparo do peixe para ser comercializado. A pesca ainda é a atividade majoritária na ilha, muitos homens realizam pesca embarcada e vendem a produção em Humberto de Campos. Os pescadores dispõem de barcos e outros apetrechos de pesca que são necessários para realização da atividade. Existe a pesca onde os pescadores extraem os peixes por diferentes técnicas como espinhal, tapagem, puçar, mas sobressai também a captura de camarão, principalmente camarão cinza, a espécie mais encontrada naquela região. Os moradores mais antigos residentes da ilha eram pescadores e por conta das intempéries do tempo sobre o corpo, não exercem mais a prática, mas destacamos que foram homens que dedicaram no mínimo, meio século de suas vidas para a pesca, considerando que há muitos anos era ainda mais difícil realizar esse ofício. Tais pescadores foram de fundamental importância para a geração seguinte.

Figura 01: Roda de conversa com Pescador



Fonte: Dados da pesquisa,2024

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vimos até aqui a pesca de um ponto de vista histórico, onde foram apontadas as evoluções retrocessos ao longo do tempo por parte do Estado Brasileiro e como essa prática tem transpassado as eras e se estabeleceu como uma atividade de fundamental importância para a provisão de alimentos para a população e para geração de receita para os demais pescadores. De um ponto de vista social, a pesca não é vista simples e puramente por si só. As ciências sociais não mediram esforços para compreender profundamente tal fenômeno, levando em consideração cada aspecto que normalmente abriríamos mão, como a intensidade do indivíduo e a forma como ele reage ao ambiente que o permeia.

Palavras-chave: Cadeia produtiva. Pesca. RESEX.

REFERÊNCIAS

BRASIL Lei n.9.985 de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília,200. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm

PROCESSOS EROSIVOS ACELERADOS E SUA INFLUÊNCIA NA MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO NO PARQUE ESTADUAL DO BACANGA, ILHA DO MARANHÃO

BOLSISTA: Daniele Cardoso FERREIRA. Bolsista **PIBIC-UEMA**. Curso Geografia-Bacharelado/ Departamento de geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): José Fernando Rodrigues BEZERRA. Departamento de Geografia/ Centro de Ciências Exatas e Naturais . Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Ana Paula Sousa SANTANA, graduada em Geografia Bacharelado/ Departamento de Geografia. UEMA; Karina Vieira de GOVÊA, Mestranda em Geografia Bacharelado. UEMA. Vitória Gleyce Sousa FERREIRA, Doutoranda em Geografia/Bacharelado. UNESP.

INTRODUÇÃO

De acordo com a EMBRAPA (2023), a matéria orgânica desempenha um papel extremamente importante para a fertilidade do solo e na prevenção da erosão. Devido às recentes discussões sobre mudanças climáticas e reserva de carbono no solo, o estudo dos processos erosivos está ganhando cada vez mais destaque, com a necessidade de análise das relações dos impactos da erosão do solo e da matéria orgânica. No Parque Estadual do Bacanga, no município de São Luís, a pesquisa busca diagnosticar as inter-relações entre processos erosivos e teor de matéria orgânica, bem como observar *in loco* a influência da ação antrópica sobre as unidades da paisagem e sua respectiva fragilidade ambiental; quantificar os teores de matéria orgânica nos diferentes usos; e mapear o uso e manejo do solo e suas relações com a matéria orgânica.

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos adotados constam de levantamentos bibliográficos na Biblioteca Central da Universidade Estadual do Maranhão e na Biblioteca Central da Universidade Federal do Maranhão. Os trabalhos de campo foram realizados no Parque Estadual do Bacanga (PEB), no período de fevereiro de 2024, tendo como objetivo a observação *in loco* da influência da ação antrópica sobre as unidades da paisagem e sua respectiva fragilidade ambiental, bem como a coleta de 22 amostras de solos, divididas entre deformadas e indeformadas, em ambiente com vegetação e com solo exposto nas proximidades das voçorocas. As análises das propriedades físicas dos solos coletados nas áreas degradadas envolvem a determinação das seguintes propriedades: granulometria, densidade do solo e teor de matéria orgânica (EMBRAPA, 2011). Essas análises têm por objetivo, além da caracterização dos sedimentos das áreas degradadas, auxiliar no diagnóstico das áreas destas na bacia, principalmente nos topos e nas bordas dos tabuleiros do PEB, e se repercute de forma direta e indireta nas calhas fluviais e fluviomarinhas. Os mapas de localização e temáticos das diferentes unidades da paisagem no Parque Estadual do Bacanga foram elaborados com software de geoprocessamento (Arcgis 10.5), compreendendo os seguintes mapas temáticos: localização das áreas de estudo e das voçorocas Torre I e Torre II, geologia, relevo e solos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de matéria orgânica no solo é um indicador da sua fertilidade e saúde. A matéria orgânica é composta por resíduos vegetais e animais em diferentes estágios de decomposição, que fornecem os principais nutrientes para as plantas e alimentam a atividade microbiana. Altos

níveis de matéria orgânica melhoram a estrutura do solo, aumentando sua capacidade de retenção de água e aeração, e formação agregados estáveis que ajudam prevenir a erosão.

Tabela 1: Resultados gerais da Torre I

Granulometria				
Sem vegetação	Areia		Argila	Silte
	Maior	P1- 90,4%	P3-9%	P3-5,6%
	Areia		Argila	Silte
	Menor	P2- 88,4%	P2- 7%	P2-1,6%
Com vegetação	Areia		Argila	Silte
	Maior	P2-86%	P3-14%	P3-6,6%
	Areia		Argila	Silte
	Menor	P3-82%	P2- 9%	P1-5,4%
Densidade do solo				
P-1 Com vegetação			Maior	2,99(g/cm^3)
P-3 Com vegetação			Menor	0,594 (g/cm^3)
P-3 Sem vegetação			Maior	3,286 (g/cm^3)
P-2 Sem vegetação			Menor	2,227 (g/cm^3)
Teor de matéria orgânica				
P-2 Com vegetação			Maior	7,03%
P-3 Com vegetação			Menor	6,6%
P-1 Sem vegetação			Maior	5,4%
P-3 Sem vegetação			Menor	0,92%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Tabela 2: Resultados gerais Torre II

Granulometria				
Sem vegetação	Areia		Argila	Silte
	Maior	P1-90%	P3-10%	P3-5,1%
	Areia		Argila	Silte
	Menor	P2-88,1%	P1-8%	P2-1,9%
Com vegetação	Areia		Argila	Silte
	Maior	P2-87%	P2-12%	P3-6,5%
	Areia		Argila	Silte
	Menor	P3-83%	P3-10%	P1-5,5%
Densidade do solo				
P-1 Com vegetação			Maior	3,332 (g/cm^3)
P-2 Com vegetação			Menor	2,177 (g/cm^3)
P-2 Sem vegetação			Maior	3,595 (g/cm^3)
P-1 Sem vegetação			Menor	3,189 (g/cm^3)
Teor de matéria orgânica				
P-3 Com vegetação			Maior	8,6 %
P-2 Com vegetação			Menor	3,8 %
P-2 Sem vegetação			Maior	1,84 %
P-1 Sem vegetação			Menor	1,8 %

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

VOÇOROCA TORRES I: As frações de areia encontradas na Torre I, sem cobertura vegetal, apresentaram uma variação entre 88,4% e 90,4%. As frações de argila ficaram entre P2 com a menor porcentagem sendo 7% e P3 com 9% sendo o maior valor. Em relação aos valores de silte que variam entre, P2 com 1,6% sendo o menor valor e P3 com 5,6% sendo o maior índice. Nas amostras com cobertura vegetal, as porcentagens de areia tiveram uma variação no P3, com 82% totalizando a menor, e no P2, com 86% sendo a maior. Nas análises de argila, os valores oscilaram entre P2, 9%, se destacando como o menor valor e P3, o maior, com 14%. **A densidade do solo** nas amostras com vegetação variou entre P3, possuindo o menor valor com 0,594 g/cm^3, já na amostra P1 com 2,99, sendo este valor foi maior. Já as amostras sem vegetação obtiveram a menor elevação no P2 com 2,227 g/cm^3, e o maior índice no P3 com 3,286 (g/cm^3). O t**eor de matéria orgânica (MO)** nos solos analisados, nas áreas com cobertura vegetal no PEB, atingiu 6,6% no P3, sendo o menor teor encontrado. Todavia, este valor é um índice bastante elevado de MO. A amostra com maior porcentual foi a P2 com 7,03%. A amostra P3, no solo exposto, chegou a 0,92%, correspondendo o menor valor da MO, e referente aos solos degradados por erosão. No entanto, a amostra P1 sem vegetação, apresentou um valor modelado, tendo em vista a ausência de qualquer tipo de atividade biológica visível.

VOÇOROCA TORRES II: Nas análises de **Granulometria** da Torre II, variaram entre 88,1% na amostra P2, que teve o menor valor, e 90% na amostra P1, que apresentou o maior valor. A porcentagem de argila de menor valor foi P1, com 8%, e a maior registrada na amostra P3, com 10%. Em relação aos valores de argila nas amostras, o menor valor foi no P2, com 1,9%, sendo o menor percentual dentre as amostras, e o maior valor na amostra P3, com 5,1%. Nas amostras com vegetação P3, os teores de areia variaram entre 83% a 87%. Nas com vegetação, o índice de argila foi menor na amostra P3, com 10% e 12% em P2 com maior quantidade. As porcentagens para silte nos coletados demonstram valores entre 5,5% a 6,5%. Com relação à amostra com vegetação, a menor porcentagem da **densidade do solo** foi observada no P2, com 2,177 g/cm³ e à amostra P1 correspondente a maior, com 3,332 g/cm³. Das amostras sem vegetação, obteve-se o menor valor da densidade em P1 com 3,189 g/cm³, o

P2 com este sendo o maior valor com 3,595 g/cm³. **Com relação ao teor de MO, o** percentual mais baixo foi observado na amostra P2, com 3,8%, indicando um menor acúmulo de MO, e pode estar associado a menor cobertura vegetal. O maior percentual foi encontrado na amostra P3, sendo 8,6%, apontando para um solo em boa qualidade. Dentre as amostras sem vegetação, a amostra na amostra P1, com 1,8%, foi o menor valor, refletindo um solo com alto grau de degradação, já na P2 o maior percentual de matéria orgânica, com 1,84%, o que, apesar de muito.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises granulométricas e matéria orgânica realizadas nas Torres I e II demonstraram impactos significativos na vegetação e nas propriedades do solo. Nas áreas vegetadas, além do maior teor de matéria orgânica, foi observado maior teor de argila e silte, indicando uma estrutura de solo com boa qualidade. Por outro lado, áreas sem vegetação apresentaram solos pobres, com baixo teor de matéria orgânica e alta densidade, apresentando alto risco de erosão e, em alguns pontos, extremamente degradados.

Estes resultados demonstram a importância de conservar a vegetação no solo, contribuindo na absorção de nutrientes e mantendo a estrutura física do solo. Portanto, há necessidade de preservar e restaurar o Parque Estadual do Bacanga a fim de conter os processos erosivos, que resultam no voçorocamento.

Palavras-chave: Voçorocas. matéria-orgânica. Parque Estadual do Bacanga.

REFERÊNCIAS

AQUINO, R N. D. A. **Utilização de espécies vegetais na recuperação de solo sob área degradada**. Manaus-AM. 2011.

NOGUEIRA, Thaisa Daniele Apóstolo et al. **Priorização de áreas para aplicação de políticas de pagamento por serviços ambientais** em Belo Horizonte. 2023.

ECONOMIA COSTEIRA NOS MUNÍCIPIOS DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR E PAÇO DO LUMIAR: O COMÉRCIO E A DISTRIBUIÇÃO PESQUEIRA.

NOME DO BOLSISTA: Elton Cesar Furtado LINDOSO. Bolsista **FAPEMA**. Graduando em Geografia - Bacharelado/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. Cristiano Nunes ALVES. CECEN/PPGEO-UEMA.

INTRODUÇÃO

A pesquisa explora a economia costeira de São José de Ribamar e Paço do Lumiar, na região metropolitana de São Luís, Maranhão, onde a pesca artesanal é essencial para a subsistência e economia local. Diegues (1999) destaca a relevância histórica e econômica da pesca artesanal na formação dessas comunidades. O estudo busca identificar os fatores que influenciam esse setor e suas implicações para o desenvolvimento local, considerando a pesca como um pilar econômico e social crucial para as famílias dessas localidades. A análise visa oferecer uma compreensão aprofundada do papel da pesca artesanal no fortalecimento da economia regional.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo foi elaborada para proporcionar uma análise abrangente do comércio e da distribuição pesqueira nas regiões de São José de Ribamar e Paço do Lumiar. Inicialmente, foi realizada uma revisão da literatura sobre a pesca artesanal, com foco em estudos que abordam a dinâmica econômica da pesca artesanal. Autores como Silva (2014) e Kalikoski e Vasconcellos (2013) foram fundamentais para fundamentar a abordagem metodológica, destacando a importância de uma análise holística.

A pesquisa utilizou tecnologias como o Google Earth e o QGIS para mapear os principais pontos de pesca e comercialização, contribuindo para a visualização espacial dos dados coletados. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com pescadores locais e comerciantes, permitindo uma compreensão aprofundada das práticas e desafios enfrentados na comercialização e distribuição dos pescados. Além disso, questionários foram aplicados para coletar informações quantitativas sobre o consumo de pescado nos municípios estudados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa revelaram uma complexa interação entre o comércio e a distribuição pesqueira nas regiões de São José de Ribamar e Paço do Lumiar. A coleta de dados indicou que a pesca artesanal é uma atividade fundamental para a economia local. com uma ampla variedade de pescados e preços disponíveis para comercialização em ambos os municípios, que reflete a forte atividade pesqueira na região. (Tabela 1 e 2)

Tabela 1 e 2: valor de comercialização do pescado nos municípios estudados

Espécie	Preço por kg
	Feira do Maiobão
Uritinga	R$ 16 -18
Pacu	R$16-17
Cascudo	R$14-19
Peixe serra	R$ 23-27
Tambaqui	R$ 21-22
Pescadinha	R$19-25
Tainha	R$26-28
Pescada	R$28-29
Peixe pedra	R$29-30
bagre	R$15-23
Pescada amarela	R$40-44

Espécie	Preço Por Kg1 (R$)	
	Mercado J Câmera	Avenida comercial
Tainha	26,00	27,00 - 26,00
Palombeta	21,00	21,00 - 22,00
Pescada	28,00	26,00 - 27,00
Corvina	27,00	26,00 - 28,00
Merluza	47,00	46,00 - 49,00
Sardinha	24,00	22,00 - 26,00
Pescada Amarela	44,00	42,00 - 43,00
Curimatã	23,00	22,00 - 24,00
Peixe Serra	26,00	26,00

Fonte: Autoria própria, de acordo com o relato dos pescadores na ocasião da pesquisa.

As informações obtidas durante os trabalhos de campo indicaram que os principais pontos de distribuição nos municípios de São José de Ribamar e Paço do Lumiar, como o Porto Barbosa, Porto de Vieira e Porto Campina em São José de Ribamar, carecem de infraestrutura adequada para melhorar a comercialização dos produtos. Em contrapartida, os portos de Paço do Lumiar, como o Porto do Mojo, Porto de Mocajituba e Porto do Timbuba, em uma parceria com a prefeitura tiveram uma revitalização. (Mapa 1 e 2)

Mapa 1 e 2: comercialização e distribuição pesqueira



Fonte: Autoria própria

A análise espacial realizada com o software QGIS (mapa 1) indica uma concentração significativa de mercados e feiras próximas aos portos artesanais, o que fortalece a economia local e facilita o acesso da população. Os portos de Barbosa, Campina e Vieira são destacados como áreas importantes para o transporte e comércio, localizados próximos ao mar e ao centro urbano, sendo exclusivos para a entrega de mercadorias.

A cartografia (mapa 2) revela a localização das feiras em Paço do Lumiar, destacando os diversos tipos de feiras e portos pesqueiros, como o Porto de Mocajituba. Embora tenha uma infraestrutura simples, o Porto de Mocajituba é um ponto significativo de comercialização. A análise espacial com o software QGIS mostra uma concentração considerável de feiras na área urbana, enquanto os portos permanecem distantes, dificultando a comercialização direta.

Entre 1980 e 1990, (ALCOBAÇA, 2017). a urbanização em São Luís expandiu-se para São José de Ribamar e Paço do Lumiar, mas os portos de Paço do Lumiar, por estarem afastados do centro urbano, tiveram dificuldades na comercialização do pescado. Essa distância aumentou a dependência dos comerciantes em relação aos atravessadores, que podem influenciar os preços nas feiras urbanas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de nossa pesquisa, esboçamos as seguintes conclusões: Destaca-se a importância da pesca artesanal para as comunidades de São José de Ribamar e Paço do Lumiar, ressaltando tanto os benefícios econômicos quanto os desafios enfrentados devido à urbanização e à globalização. Conforme abordado por Milton Santos, (2000) a urbanização e a globalização muitas vezes desconsideram as especificidades locais, criando tensões entre o global e o local, o que é evidente na maneira como a expansão urbana tem impactado negativamente a pesca artesanal, dificultando a comercialização do pescado, especialmente em Paço do Lumiar, onde a distância dos centros urbanos impacta o escoamento do pescado. Em ambos os municípios, a pesca artesanal continua sendo vital para o abastecimento de feiras e mercados, promovendo uma conexão direta entre produtores e consumidores.

Palavras-chave: comercialização, urbanização,distribuição e pesca artesanal.

AGRADECIMENTOS

A FAPEMA; Professor Cristiano pela paciência e confiança e ao Núcleo Marielle. Dedico este trabalho a todas as vidas ceifadas no mar, especialmente aos pescadores artesanais que, com coragem e dedicação, sustentaram suas famílias e comunidades. Que suas histórias de luta e resiliência jamais sejam esquecidas.

REFERÊNCIAS

ALCOBAÇA, L. E. A moradia como “causa”: uma análise do processo de afirmação de uma associação habitacional e de seus empreendedores políticos na região metropolitana de São Luís/MA. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.

DIEGUES, A. C. Pesca e marginalização no litoral paulista. 1973. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1973. 187 p.

KALIKOSKI, D. C.; VASCONCELLOS, M. Estudo das condições técnicas, econômicas e ambientais da pesca de pequena escala no estuário da Lagoa dos Patos, Brasil: uma metodologia de avaliação. Roma: FAO, 2013. (FAO, Circular de Pesca e Aquicultura, No. 1075). 200 p.

SILVA, C. A. (Org.). Pesca artesanal e produção do espaço: desafios para uma reflexão geográfica. Rio de Janeiro: Consequência, 2014.

SANTOS, M. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. São Paulo/Rio de Janeiro: Record, 2000.

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO CLIMÁTICO DE SÃO LUÍS: ANÁLISE HISTÓRICA DOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS

BOLSISTA: Érica Lima Costa ALVES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Geografia-Bacharelado/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Priscilla Venâncio IKEFUTI. Departamento de Geografia/ Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Brenda Soares da Silva Nunes da COSTA, graduanda em Geografia pelo programa de Pós-graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço (PPGeo-UEMA).

INTRODUÇÃO

A área delimitada para a presente pesquisa, é a cidade de São Luís que por ser uma cidade litorânea e pelo seu caráter equatorial apresenta uma grande regularidade térmica que possibilita detectar uma certa uniformidade, já que não apresenta valores de amplitude excessivo ao longo do ano (Neto, 2002). A análise dos elementos climáticos, definidos como atributos físicos que representam a atmosfera de um local (Correa, 2011), é crucial para entender a variabilidade climática da região. Esses elementos são importantes para identificar mudanças climáticas recorrentes. O objetivo é compreender a dinâmica dos sistemas atmosféricos em São Luís, investigando como esses sistemas atuam ao longo do tempo e quais efeitos têm sobre o clima local.

METODOLOGIA

Na fase inicial da pesquisa, foi realizada uma fundamentação teórica acerca da caracterização climática, dos elementos climáticos e da climatologia dinâmica, por meio de monografias, dissertações, teses e artigos acadêmicos. Investigações anteriores sobre a cidade de São Luís foram cruciais para a compreensão da dinâmica climática da região. Para a coleta de informações, foram empregados dados do Banco de Dados Meteorológicos para Pesquisa (BDMP) do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), abrangendo uma série histórica de 52 anos (de 1971 a 2023), com registros horários dos elementos climáticos. Os dados foram processados e estruturados em escalas diária, mensal e anual utilizando o Excel. Foram calculadas as temperaturas médias e as amplitudes térmicas. Depois da organização dos dados, gráficos foram elaborados com a ajuda dos programas Excel e R, representando os elementos climatológicos, como temperatura mínima, média e máxima, umidade relativa e precipitação, na escala diária, a fim de analisar as flutuações desses elementos. Linhas de tendência foram traçadas para analisar os padrões climáticos. As médias e anomalias dos elementos climatológicos foram calculadas utilizando a seguinte fórmula **Anomalia = valor observado – média do período**. Dados de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) do El Niño foram obtidos do National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) e analisados no R, utilizando a correlação de Pearson para investigar a relação entre o El Niño e as variáveis climáticas. Este cálculo permitiu medir a influência do El Niño na precipitação e outros elementos climáticos, demonstrando uma correlação linear significativa entre as variáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a cidade de São Luís foram coletados dados meteorológicos na plataforma de série histórica do INMET, a fim de analisar em um período de 52 anos (1971 a 2023). A precipitação

apresentou valor mínimo de 0mm e média de 6mm o máximo valor diário registrado de chuva foi de 234mm. A temperatura máxima variou do seu valor mínimo de 24,1ºC, até 37,2ºC seu valor máximo, sendo a média igual a 31,1ºC. A temperatura média teve valor mínimo registrado de 19,8ºC, média de 26,6º e máxima de 30,4ºC. Os valores mínimos de temperatura de São Luís variaram de 17,9º, 23,9º e 29,9ºC, já a umidade relativa mostrou que o mínimo registrado foi de 55%, média de 83% e valor máximo de 100% (Tabela 1).

Tabela 1: Climatologia de São Luís -MA

Climatologia da precipitação, temperatura e umidade relativa de São Luís - MA (1971-2023)					
	Precipitação	T. max	T. med	T. min	Umid Rel
Min.	0	24,1	19,8	17,9	55,0
1st Qu.	0	30,2	26,0	23,0	78,3
Median	0	31,2	26,7	23,8	83,0
Média	6	31,1	26,6	23,9	83,3
3rd Qu.	4	32,1	27,3	24,7	87,8
Max.	234,4	37,2	30,4	29,9	100,0

A precipitação na cidade de São Luís se concentra no primeiro semestre, isso é explicado pela forte influência que a ZCIT tem no volume de precipitação na região (Cavalcanti, 2009). Nos meses de verão e outono a posição da ZCIT encontra-se mais ao sul coincidindo com a área norte do Nordeste. No segundo semestre o que se observa é uma diminuição da precipitação devido a ZCIT migrar-se para sua posição mais ao norte do globo. O volume de precipitação no segundo semestre é atribuído aos sistemas de convecção local e aos sistemas de brisas (Figura 1).

Figura 01: Climograma de São Luís.



Fonte: INMET; Org. Autor, 2024

Na segunda etapa dos resultados obtidos fizemos uma a análise de correlação das regiões do Niño com as variáveis climatológicas, o que foi necessário o entendimento relacionado as variações do Niño, para se tornar possível a análise dos resultados encontrados. Na matrix de

correlação podemos observar que a maior correlação ocorreu entre a região do Niño 1.2 com a precipitação obtendo um r = 0.7, sendo uma correlação moderada-alta. A região do Niño 3 teve a segunda maior correlação com a precipitação (r=0.5). De acordo com esse resultado podemos hipotetizar que, quanto mais próximo estiver do continente sul-americano as áreas do El Niño, maior será a correlação analisadacom os volumes de precipitação no município de São Luís, já que as regiões no Niño mais afastada (Niño 3.4 e 4) foram as correlações mais fracas, -0.2 e 0.1 respectivamente. Concluindo assim que o ENOS tem uma forte relação com a precipitação, o que foi possível identificar e confirmar a correlação existente e a diminuição dos índices pluviométricos na ilha do Maranhão e confirmar com a literatura sobre o tema, a efetiva diminuição das chuvas, em períodos de ocorrência de El Niño para a região. No resultado da regressão o valor do R^2 ajustado foi de 53%, que significa que 53% da variação de precipitação de São Luís consegue ser explicada pela variação da TSM dos oceanos Pacífico, mostrando como o fenômeno ENOS é importante no comportamento climático da região nordeste do Brasil.

AGRADECIMENTOS
Sou grata a Deus dono de toda ciência e sabedoria, à FAPEMA pela concessão da bolsa, à UEMA, à minha orientadora Priscilla, a minha família e amigos por todo apoio, e ao meu Amor Gabriel, por toda força e por sempre acreditar em mim, eu te amo hoje e sempre.

CONSIDERAÇÕES FINAIS
Os resultados alcançados em relação ao cálculo das temperaturas medias, máximas e mínimas da capital, medidos, durante um período de 52 anos, foi possível observar que a capital maranhense apresenta elevadas temperaturas durante o ano todo, com poucas variações tanto no inverno e verão como na estação seca ou chuvosa, Em relação à quantidade de chuva, os maiores valores foram observados durante a estação do outono. Isso indica que o padrão climático da cidade de São Luís não mudou muito ao longo dos anos, já que as temperaturas permaneceram consistentemente altas, com poucas variações, e as chuvas sempre abundantes no primeiro semestre, influenciadas principalmente pela ZCIT.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Palavras-chave: Elementos climatológicos. São Luís. Variabilidade.

REFERÊNCIAS
CORREA, W. S. C. DE. **Comportamento dos Elementos Climáticos, Temperatura e Precipitação, no município de Vitória (ES) no período de 1978 a 2007.** Vitória, 2011. 83p. Curso de Geografia. Universidade Federal do Espírito Santo.
DA RÓS, V. M. **Variações locas a partir de uma análise pluviométrica de Salvador-BA.** Salvador, 2017. 87p. Trabalho de conclusão de curso - Curso de Geografia, Universidade Federal da Bahia.
INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET, **Normais Climatológicas (1961/1990).** < disponível em https://portal.inmet.gov.br/noticias/zona-de-convergencia-intertropical-zcit > Acessado em 12 dezembro de 2023.
NETO, J. L. S. **Os climas das cidades Brasileiras.** Presidente Prudente, 2002.

ECONOMIA COSTEIRA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS: MERCADOS, FEIRAS E CIRCUITO PESQUEIRO

BOLSISTA: Ester Silva CARVALHO. Bolsista **UEMA**. Curso de Geografia -Bacharelado/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Cristiano Nunes ALVES. Departamento de Geografia/ Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A pesca artesanal é uma prática amplamente difundida no litoral brasileiro, destacando-se na costa maranhense pela utilização de métodos simples e tecnologias de baixa complexidade. Essa atividade é especialmente relevante, incluindo a captura de peixes, crustáceos e moluscos que desempenham um papel essencial na alimentação da população, fornecendo uma rica fonte alternativa de proteínas (Ramos Filho *et al*., 2008). São Luís, a capital do Maranhão é o principal mercado consumidor e distribuidor de pescado capturado no estado, possuindo uma intrincada rede de comercialização (Assad *et al*., 2010), que ocorre majoritariamente *in natura,* em feiras e mercados, que são mais que simples locais de comércio; eles também são espaços de interação social, histórica e cultural. O objetivo deste estudo é examinar as interações entre a pesca artesanal maranhense e a comercialização dos produtos pesqueiros em São Luís, por meio da economia costeira, para conduzir um levantamento recente nesses mercados e feiras.

METODOLOGIA

Para entender as dinâmicas da pesca e a comercialização de produtos pesqueiros em São Luís, foram utilizadas diversas metodologias, incluindo revisão da literatura, pesquisa em arquivos, trabalho de campo, e análise de dados por meio de tabelas, gráficos e mapas. Realizaram-se doze visitas a feiras e mercados de bairros como Cohab, Cidade Operária, Forquilha, João Paulo, São Cristóvão, Angelim, Vila Cafeteira e Desterro. Nessas visitas, comerciantes, feirantes, pescadores e consumidores de pescado foram entrevistados para coletar informações sobre a origem dos pescados, dinâmica de preços, tipos de espécies comercializadas, prazos de validade, e os desafios enfrentados no setor. Além das entrevistas, foi criado um questionário no Google Forms para captar hábitos de compra e consumo dos moradores da Ilha. O questionário, respondido por 109 residentes, abordou preferências de estabelecimentos, tipos de peixe mais valorizados, aspectos socioeconômicos e outras informações relevantes. Os campos concentraram-se na porção norte de São Luís, a área mais urbanizada da capital, com maior densidade populacional e fluxo econômico. Os dados obtidos foram registrados através de anotações, gravações e fotografias, servindo como base para a elaboração das tabelas e redação do relatório final da pesquisa. Reuniões de estudo no Núcleo Marielle com diálogos com alunos e orientações presenciais com o orientador também foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa, ajudando a aprimorar o trabalho. Para o mapeamento, foram utilizados Google Earth, Google Maps e o software QGIS 3.28.5.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesca artesanal em São Luís é uma atividade vital que envolve a captura de pescado no mar e sua venda em diferentes pontos da cidade, como supermercados, feiras e mercados públicos. Após a captura, os pescados são vendidos principalmente frescos e em sua forma natural, passando por intermediários como comerciantes e feirantes antes de chegar ao consumidor final. A análise territorial dessa atividade é importante para compreender sua cadeia produtiva, que inclui produção, circulação e consumo. A pesca artesanal é fortemente influenciada pelo meio ambiente e pelas pressões urbanas e industriais. A abordagem de Santos (2018) distingue dois

circuitos econômicos: o circuito superior, de grande escala e integração global, e o circuito inferior, de menor escala e impacto local. A comercialização dos pescados em São Luís exemplifica essa distinção, refletindo a interação entre os mercados públicos e privados. O estudo incluiu visitas a 7 supermercados, 2 feiras, 1 mercado público, além de pontos como o complexo pesqueiro do Portinho e o Mercado do Peixe, para avaliar a dinâmica desse circuito pesqueiro na capital. Dentre os supermercados, 2 fazem parte do grupo Assaí Atacadista, possuem padronização entre as franquias, com produtos embalados provenientes da empresa Costa Sul, catarinense. As principais espécies comercializadas são: a tainha, a sardinha, a palombeta e a corvina, numa média de preço de R$29,00. Os outros supermercados visitados fazem parte da rede Grupo Mateus, que predomina na Ilha do Maranhão. Também possuem peixarias padronizadas, com pescado que provém da distribuição realizada no Portinho, além de incluir pescados originários dos municípios de Raposa e São José de Ribamar. Os peixes não nativos, como o salmão, vêm do Chile. Observou-se uma maior variedade de pescado, sendo encontrados: pescadinha, pescada amarela, tambaqui, peixe serra, panga, cascudo, cururuca, tilápia, peixe pedra, uritinga, pacu, palombeta e tainha, numa média de preço de R$ 18. Já nas feiras, muitas vezes, a falta de fiscalização e cuidados adequados favorece o surgimento de patógenos, comprometendo a qualidade do pescado e a saúde pública. Os trabalhadores frequentemente enfrentam essas condições devido à negligência governamental e à falta de recursos para melhorar a infraestrutura. Apesar dos desafios, o ambiente das feiras e dos mercados públicos são repletos de vida e interação. Na tabela 1 estão inseridas as principais informações coletadas:

Tabela 1- Peixes comercializados nas feiras dos bairros João Paulo e Cidade Operária

	Peixes	Preços/Kg(R$)	Média	Proveniência
Cidade Operária	Tambaqui	17,00	20,00	Carutapera, Raposa, Santa Inês, Porto de Ribamar e área do Portinho.
	Pescada	20,00		
	Pescadinha	10,00		
	Tilápia	19,00		
	Pescada Amarela	34,00		
	Serra	20,00		
João Paulo	Tambaqui	15,00	18,00	Portinho, Bacanga, Açudes de São Luís, .Raposa e São José de Ribamar
	Tilápia	20,00		
	Piau	20,00		
	Curimatá	20,00		
	Panga	15,00		
	Serra	20,00		
	Uritinga	15,00		

Assim como as feiras, o Mercado do Peixe e o Entreposto Pesqueiro do Portinho possuem condições críticas de trabalho, localizados próximos à margem do rio Bacanga em São Luís, formam um dos maiores complexos de distribuição de pescado da costa maranhense. Embora movimente um grande volume de pescado, a área do Portinho sofre com infraestrutura precária e condições de higiene inadequadas, colocando em risco a saúde pública e os trabalhadores locais. A comercialização no local depende de caminhões e embarcações pesqueiras, mas a falta de conservação adequada expõe os produtos a contaminação, com pescados frequentemente armazenados em condições insalubres. Em 2021, a construção de um novo entreposto pesqueiro trouxe esperança, mas após quase três anos, a obra permanece inacabada, apesar da promessa inicial de conclusão em 10 meses. O Portinho e o Mercado do Peixe, embora inseridos no circuito inferior da economia, são essenciais para a população ludovicense e maranhense, fornecendo não só pescado, mas também empregos para centenas de pessoas. Esses locais carregam uma rica tradição cultural que necessita de preservação.

Mapa 5: Localização do Portinho e novo entreposto



Elaboração: Ester Carvalho, 2024.

Por fim, o questionário aplicado atingiu majoritariamente entrevistados assalariados. Revelou que a demanda por pescado cresce devido a fatores econômicos, culturais e de saúde e também que os supermercados são preferidos pela praticidade, mas as feiras atraem mais consumidores pela frescura dos produtos e proximidade com as comunidades. No mais, é notório que algumas situações vistas demandam uma ação governamental urgente e eficaz para garantir a melhoria da infraestrutura e a preservação da saúde da população e dignidade dos trabalhadores, em um setor tão vital para a região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A comercialização de pescado em São Luís abrange supermercados, que oferecem mais conveniência por terem mais recursos, e feiras, que garantem frescura, mas enfrentam desafios como perecibilidade e falta de apoio governamental, como no caso do Mercado do Peixe e o Portinho que enfrentam condições insalubres. O circuito pesqueiro é vital para comunidades, mas como visto, pequenos vendedores precisam de suporte. A pesca artesanal conecta-se à produção social do espaço, revelando o complexo percurso do pescado, do mar à mesa.

Palavras-chave: Circuito Pesqueiro, Mercados e Feiras, São Luís.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por tudo. À UEMA pela oportunidade, ao professor Cristiano pela orientação, ao grupo Marielle, à minha amada família e amigos, especialmente à Daiany, ao meu amor Luan e a todos os trabalhadores que contribuíram para esta pesquisa. Obrigado!

REFERÊNCIAS

SANTOS, M. **O espaço dividido**: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos. 2 ed. São Paulo: Edusp, 2018.

ASSAD L. T. BERGMANN, F., BRUGGER, A. **Complexo Pesqueiro de São Luís**. Editora IABS: Brasília, 2010.

RAMOS FILHO, Manoel Mendes, et al. **Perfil lipídico de quatro espécies de peixes da região pantaneira de Mato Grosso do Sul.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 2, n. 28, p. 361-365, 2008.

JOGO DIDÁTICO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE GEOMORFOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

BOLSISTA: Gabriela Teixeira RAPOSO. Bolsista **PIVIC**. Curso de Geografia Licenciatura / Departamento de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Quésia Duarte da SILVA. Departamento de Geografia Mestrado em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Dayana Serra Maciel. Mestranda pelo PPGEO - UEMA; Ricardo Gonçalves Santana - Doutorando pelo PPGEO - UEMA.

INTRODUÇÃO

A pesquisa aborda o uso de jogos didáticos como estratégia pedagógica no ensino de Geomorfologia no ensino médio, vinculado ao projeto "O Ensino de Geomorfologia na Educação Básica". A Geomorfologia, ciência que estuda o relevo e suas dinâmicas é essencial para entender os processos naturais que moldam a superfície terrestre, mas o ensino dessa área é frequentemente teórico e descontextualizado, resultando em dificuldades de aprendizado. Para enfrentar esses desafios, o estudo teve por objetivos conhecer o papel do jogo como recurso didático para a aprendizagem; identificar conteúdos de Geomorfologia nos livros didáticos do Programa Nacional do Livro Didático de Geografia do Ensino Médio; compreender a importância do jogo como recurso didático para o ensino de Geomorfologia na Educação Básica; elaborar 3 jogos didáticos para serem utilizados no ensino de Geomorfologia no Ensino Médio. Assim, a pesquisa visa contribuir para um aprendizado mais inclusivo, contextualizado e significativo no ensino médio.

METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa envolveu três etapas. Primeiramente, foi realizado um levantamento bibliográfico com foco em temas como ensino de Geografia, Geomorfologia, metodologias ativas e jogos didáticos, utilizando fontes como livros, artigos científicos e dissertações e autores como Libâneo (1990), Guerra (2006), Bacich e Moran (2015), Cardoso e Silva (2020), Silva *et al*. (2020) e outros foram revisitados. A revisão foi conduzida nas plataformas Google Scholar, Scielo e Research Gate, com palavras-chave relacionadas à temática e filtragem dos últimos cinco anos para jogos aplicados à Geomorfologia. Na segunda etapa foi realizada uma análise de livros didáticos utilizados no ensino médio em uma escola pública de São Luís – MA, com o objetivo de identificar os conhecimentos geomorfológicos trabalhados. A análise focou na coleção de livros de Alfredo Boulos Júnior, Edilson Adão e Laercio Furquim Júnio, da FTD Educação, utilizada nas três séries do ensino médio. Foram elaborados quadros que descrevem os conteúdos abordados em cada série, por semestre, para facilitar a identificação dos temas de Geomorfologia. Por fim, a terceira etapa envolveu a elaboração de três jogos didáticos específicos para o ensino de Geomorfologia no ensino médio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As propostas de jogos didáticos oferecem abordagens inovadoras para o ensino de Geomorfologia. Ao utilizar metodologias lúdicas e participativas, elas incentivam o envolvimento ativo dos alunos, promovendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, além de ampliar o interesse pelo conteúdo. Com essas atividades, o ensino de Geomorfologia pode se tornar mais contextualizado, interativo e eficaz, ajudando os alunos a compreenderem melhor a importância dos processos geomorfológicos e suas relações com o meio ambiente e a sociedade. Os jogos elaborados foram: Bingo dos Domínios

Morfoclimáticos, Rota Geomorfológica e Expedição Geomorfológica: em busca do tesouro fluvial. O primeiro jogo é uma versão adaptada do bingo, focada nos domínios morfoclimáticos e suas características. Elaborou-se 30 cartelas de bingo através da plataforma Canvas e cada cartela contém imagens que representam os diferentes domínios morfoclimáticos. Há cartas descritivas com informações sobre clima, vegetação, fauna e relevo desses domínios. O professor deverá ler a descrição das cartas, permitindo a interação e o diálogo com os alunos, que devem marcar as características correspondentes nas cartelas. Esse jogo tem como objetivo reforçar os conceitos sobre os domínios morfoclimáticos de maneira interativa e participativa, além de permitir que o professor amplie as explicações durante o andamento do jogo. Inicialmente, o jogo foi pensado para ser analógico, mas há possibilidade de transformá-lo em um formato digital futuramente. O jogo Rota Geomorfológica (Figura 1) desafia os alunos a explorarem um cenário geográfico fictício, enfrentando riscos naturais como movimentos de massa e mudanças no relevo. O tabuleiro contém 20 casas, representando três regiões brasileiras: Pará, Maranhão e Piauí. Cada região possui cinco cartas de descrição sobre o relevo, como os Lençóis Maranhenses, cavernas no Pará e o litoral piauiense. O objetivo é que os alunos avancem no tabuleiro ao responderem corretamente as perguntas relacionadas ao relevo dessas regiões. Em caso de erro, os jogadores podem escolher entre permanecer no lugar ou ficar uma rodada sem jogar. O jogo promove a compreensão da dinâmica dos relevos dessas áreas, enquanto envolve os alunos em um processo de aprendizado ativo, através de desafios que estimulam o raciocínio crítico e o trabalho em equipe. O jogo Expedição Geomorfológica: em busca do tesouro fluvial explora os conceitos de geomorfologia fluvial, um tema essencial, porém muitas vezes deixado de lado no ensino médio. A ideia é simular uma expedição geomorfológica ao longo da Bacia Hidrográfica do Rio Anil, na Ilha do Maranhão, onde os jogadores, representados como geógrafos, enfrentam desafios relacionados aos processos fluviais, formas de relevo e impactos ambientais. O tabuleiro representa o curso do rio, desde a nascente até a foz, com paisagens e formas de relevo diversificadas. Os jogadores avançam no rio enfrentando perguntas e desafios, que envolvem conhecimentos sobre erosão, sedimentação, vales, estuário e os impactos das atividades humanas, como poluição e desmatamento. Além disso, o jogo inclui um sistema de "dinheiro fictício", que permite aos jogadores investirem em equipamentos de pesquisa, proteção ambiental e ações de sustentabilidade. Esse recurso estimula a tomada de decisões estratégicas e o aprendizado sobre a importância da gestão ambiental. O grupo que chegar primeiro à foz do rio e desvendar o tesouro é o vencedor. O jogo não só ensina sobre geomorfologia fluvial, mas também desenvolve habilidades como trabalho em equipe, comunicação e resolução de problemas, colocando os alunos em situações que simulam uma investigação real.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos desafios relacionados ao ensino de geomorfologia na educação básica, é fundamental o uso de métodos inovadores para captar o interesse dos alunos e complementar as lacunas encontradas nos materiais didáticos. Apesar de que a geomorfologia é uma área de conhecimento fundamental para todos os alunos, os livros didáticos muitas vezes não abordam os conteúdos relacionados a esta área de forma adequada, conforme foi identificado nesta pesquisa. A inclusão de jogos didáticos surge como uma metodologia ativa importante, proporcionando aprendizagem dinâmica, contextualizada e envolvente, despertando a curiosidade e fortalecendo a participação ativa dos alunos em sala. Foram elaborados três jogos didáticos visando contribuir para a melhoria do ensino de geomorfologia na educação básica.

Figura 1 - Tabuleiro do Jogo Rota Geomorfológica



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2- Exemplares das cartas geomorfológicas



Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Palavras-chave: Análise de livros, Estratégias de ensino, Metodologia Ativa.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. M. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, São Paulo, v.17, n.25, p.45-47, 2015. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wpcontent/uploads/2015/07/hibrida.pdf. Acesso em: 9 fev. 2024.

GUERRA, A. J. T. Geomorfologia e planejamento ambiental–conceitos e aplicações. **Revista de Geografia** (Recife), v. 35, n. 4, p. 269-287, 2018.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1990.

SILVA, D. A.; RAMIRES, C. E. D.; DE SOUZA, G. F.; NETO, V. J. R. A.; DE MELLO JÚNIOR, V. P. Prática e produção de materiais didáticos para o ensino de Geografia: uma proposta metodológica para o ensino escolar a partir da experiência no ensino acadêmico. **Revista Ensino de Geografia (Recife)**, v. 3, n. 1. 2020. Disponível em: https://doaj.org/article/28e77f98ec424ceead071b84627f34ce. Acesso em 5 fev. 2024.

TURISMO RELIGIOSO EM SÃO JOSÉ DE RIBAMAR - MA: UM ESTUDO DE BENS PATRIMONIAIS E CULTURAIS

BOLSISTA: Hygor Castro da SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Geografia -Licenciatura/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): José Arilson Xavier de SOUZA. Departamento de Geografia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A noção de Patrimônio Cultural inclui as perspectivas materiais e imateriais, permitindo uma compreensão mais ampla da cultura, pela qual podemos considerar as espessuras dos chamados geossantuários (Oliveira, Cavalcante e Souza, 2020), que bem ilustram a memória religiosa e turística dos lugares. A cidade de São José de Ribamar, situada a 22 km de São Luís, destaca-se por seus patrimônios materiais e imateriais, atraindo visitantes pela sua identidade cultural. Esta pesquisa, por sua vez, se debruça sobre as potencialidades patrimoniais da referida cidade-santuário, visando contribuir com a inteligibilidade do fenômeno em tela, e, assim, colaborar com as políticas públicas de planejamento do turismo religioso.

METODOLOGIA

A metodologia pesquisa foi delineada em etapas para estudar os bens patrimoniais associados ao festejo de São José de Ribamar e à dinâmica do turismo religioso.

A primeira etapa envolveu a vivência de campo durante o mês de setembro de 2023, quando ocorreu o festejo. Essa experiência permitiu a observação direta das festividades, do comportamento dos turistas e das plasticidades devocionais dos fiéis, proporcionando uma visão integral das interações culturais e religiosas.

Notadamente, ao longo dos meses seguintes, a pesquisa incluiu trabalho de campo contínuo e entrevistas com líderes locais. Também foram realizadas reuniões com a Secretaria Municipal de Turismo, Cultura, Esporte e Lazer (SEMTUR) para organizar o "I Seminário sobre o Festejo de São José de Ribamar", evento ocorrido em 2023.

Enquanto outra etapa fundamental à pesquisa, o levantamento e revisão bibliográfica foi envolveu o conhecimento e o estudo de obras-chave sobre São José de Ribamar, Geografia Cultural, Geografia da Religião e Geografia, Patrimônio Cultural e Turismo. Ainda neste cenário, participamos de encontros quinzenais para estudos com o Grupo de Estudos sobre Espaço e Cultura (GEEC-UEMA) e com o Núcleo de Estudos em Território, Cultura e Planejamento (MARIELLE-UEMA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

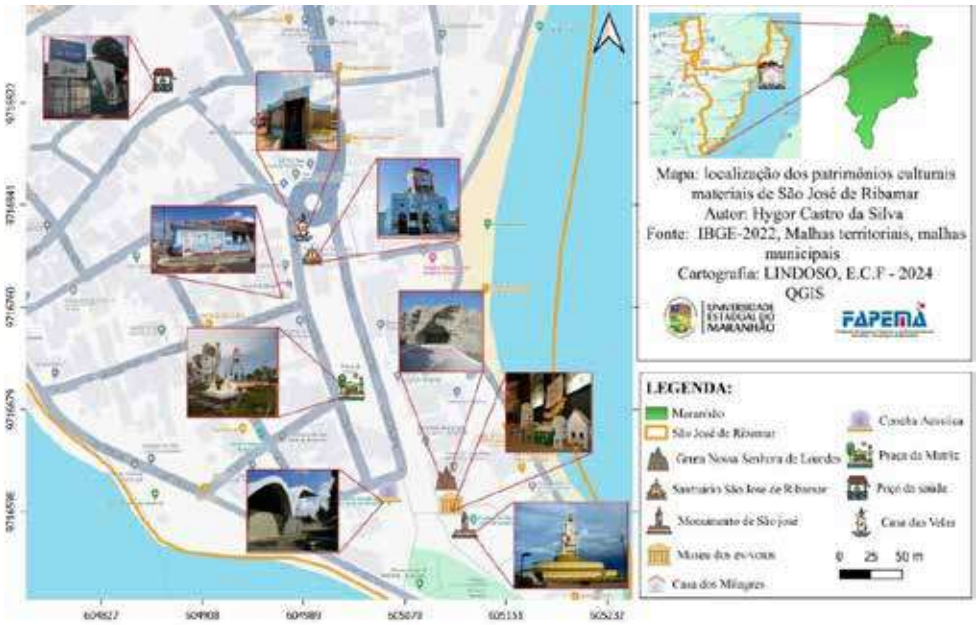
Os resultados da pesquisa sobre o patrimônio cultural e religioso de São José de Ribamar revelam uma rica composição de bens materiais e imateriais que moldam a identidade e a vivência da cidade. A análise destes patrimônios demonstra como eles são fundamentais para a memória coletiva e a dinâmica social da cidade, além de ressaltar suas contribuições para a economia local e a cultura.

A lenda de São José, conforme narrado por Cunha (2022), oferece um relato emblemático que destaca a importância da Igreja de São José de Ribamar desde sua fundação em 1627. A adaptação da construção da capela para enfrentar o mar e a configuração do santuário como um marco de devoção sublinham o papel central da religião na formação da

identidade local. A história da Igreja reflete a contínua adaptação e resiliência da comunidade diante de desafios físicos e espirituais.

A classificação dos patrimônios, como delineado por Silva (2015), distingue claramente entre bens materiais e imateriais. Os bens materiais de São José de Ribamar, como o Santuário, o Monumento de São José, e a Concha Acústica, são de grande importância histórica e cultural. O Santuário, por exemplo, é um ponto de encontro significativo para peregrinos e devotos, evidenciado pelo número expressivo de missas realizadas durante o ano. O Monumento de São José, com seus 33 metros de altura, e a Concha Acústica, que simboliza a centralidade da palavra de Deus, são símbolos tangíveis da devoção local.

Figura 1: Localização dos patrimônios Culturais Materiais da cidade de São José de Ribamar



Fonte: Silva; elaboração: Lindoso, 2024.

Além dos bens materiais, a cidade também abriga um conjunto vibrante de patrimônios imateriais. A importância das romarias e procissões, como a Romaria dos Motoqueiros e a Grande Romaria, destaca a vitalidade da prática religiosa e seu impacto na cultura local. Esses eventos, conforme discutido por Rosendahl (2003) e Claval (2014), transcendem a simples celebração religiosa para se tornarem manifestações culturais e sociais significativas.

A análise de bens simbólicos, conforme Rosendahl (2003), revela que a economia local é fortemente influenciada pelas práticas religiosas e culturais. A presença de comerciantes de bens simbólicos durante os festejos, como fitinhas e objetos religiosos, demonstra como o patrimônio cultural também desempenha um papel crucial na economia da cidade. Essa interseção entre cultura e economia não só sustenta o comércio local, mas também contribui para a construção de memórias afetivas e o fortalecimento do senso de pertencimento.

No entanto, a relevância dos resultados é significativa. A preservação e valorização dos patrimônios culturais de São José de Ribamar são essenciais para manter a memória e a identidade da cidade. O estudo demonstra que, além de seu valor histórico e cultural, esses patrimônios contribuem para o desenvolvimento social e econômico da região, promovendo o turismo cultural e o apoio às iniciativas locais. A valorização contínua desses bens é crucial para garantir que o legado de São José de Ribamar seja transmitido para as futuras gerações, fortalecendo a conexão entre a comunidade e sua rica herança cultural.

Em 7 de maio de 2024 o festejo de São José de Ribamar foi oficialmente reconhecido como Patrimônio Cultural Imaterial do Estado do Maranhão. Este reconhecimento foi fruto de

uma mobilização conjunta do clero local, liderado pelo Padre Cláudio Roberto, e do Governo do Estado, com destaque para o Vice-governador Felipe Camarão. O processo de patrimonialização começou com o desejo do clero, evoluindo para um ato político formalizado pelo Conselho Consultivo do Comitê do Patrimônio Cultural. A oficialização foi celebrada com uma missa no Santuário.

Este reconhecimento busca valorizar a rica tradição cultural do festejo e promete potencializar o turismo e a economia local. No entanto, as expectativas variam entre os líderes locais. O Vereador Dodó de Santaninha expressou preocupações sobre a falta de comunicação e infraestrutura, enquanto a líder comunitária Flor de Liz acredita em um impacto positivo imediato na economia e no turismo. A falta de alinhamento entre o Santuário, a Prefeitura e o Governo do Estado podem afetar a execução de melhorias. Embora o reconhecimento seja um marco significativo, seu sucesso dependerá de uma coordenação eficaz e de estratégias bem planejadas para garantir benefícios culturais e econômicos para a cidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao investigar os patrimônios materiais e imateriais de São José de Ribamar, constatou-se que a cidade-santuário ainda carece de investimentos no que concerne à preservação e divulgação dos seus bens patrimoniais, o que pode concorrer para realçar a identidade e memória do lugar. Ao realizarmos uma classificação dos patrimônios culturais religiosos (materiais e imateriais) de São José de Ribamar, defendemos, pois, que tais bens sejam mais bem reconhecidos pelos governos e sociedade, quiçá possam ser também tombados em seu conjunto, como foi, em 2024, o festejo religioso em si, processo que tende a lançar ainda mais luz sobre a riqueza patrimonial em questão, alcançando novos desafios urbanos e turísticos. Portanto, é preciso refletir sobre as políticas que serão implementadas em São José de Ribamar a partir de 2024. Um exemplo notável trata-se da Lei 12.359/2024, de 17 de julho de 2024, sancionada pelo Governador Carlos Brandão, de autoria do Deputado Leandro Bello, que atribui ao trecho da MA-201, aquele que conecta São Luís a São José de Ribamar, o título de "Caminho de São José, Padroeiro do Maranhão".

Palavras-chave: Turismo Religioso. São José de Ribamar. Patrimônio Cultural-religioso.

REFERÊNCIAS

CLAVAL, Paul. A festa religiosa. **Ateliê Geográfico**, v. 8, n. 1, p. 6-29, 2014.

CUNHA, Thais Fernandes Lima da. **A cidade-santuário São José de Ribamar, Maranhão: conexões históricas, geográficas e artísticas**. Monografia (Graduação em Geografia Bacharelado) - Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, 2022.

SILVA, Anelino Francisco da. Patrimônio cultural e paisagem em sua significação espacial. **Revista Geotemas**, v. 5, n. 2, p. 19-29, 2015.

OLIVEIRA, Christian Dennys Monteiro de; CAVALCANTE, Tiago Vieira; SOUZA, José Arilson Xavier de. **Geossantuários**: metodologias e dinâmicas festivas. Imprensa Universitária, 2020.

ROSENDAHL, Zeny. Espaço, cultura e religião: dimensões de análise. **Introdução à geografia cultural**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 187-224, 2003.

PARCELAS EXPERIMETAIS E PERDA DE SOLOS NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA

NOME DO BOLSISTA: Isabel Silva da SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Geografia-Licenciatura/Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): José Fernando Rodrigues BEZERRA. Departamento de Geografia/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Weslem Jhony de Oliveira RODRIGUES, Graduando em Geografia Bacharelado/Departamento de Geografia – UEMA; Lucas Silva CARVALHO, Mestrando em Geografia – PPGEO/UEMA. Nicollas Silva MENDES, Mestrando em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA/UFMA. Vitória Gleyce Sousa FERREIRA, Doutoranda em Geografia – PPG/UNESP.

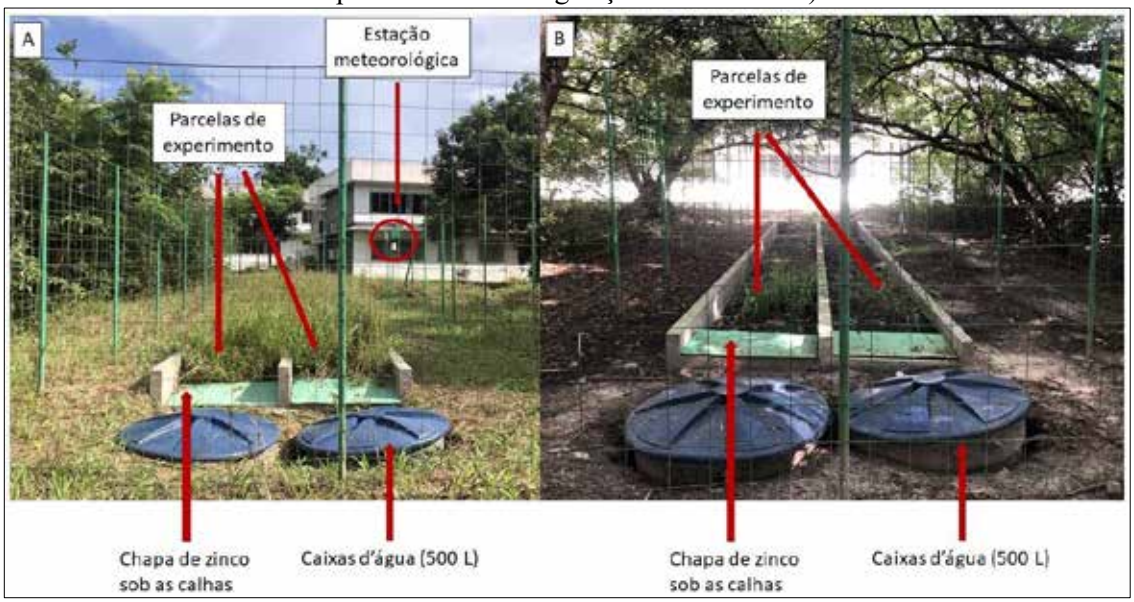
INTRODUÇÃO

No contexto dos estudos ambientais, a erosão emerge como um tema de grande relevância, dada sua capacidade de ocasionar significativas perdas de recursos naturais e expor comunidades em diversas regiões do mundo. Isso se reflete em fenômenos como o assoreamento de rios e a degradação do solo, além de impactos sociais que ocasionam na perda de vidas humanas. A erosão ocasiona a perda anual de aproximadamente 25 a 40 bilhões de toneladas de solo, resultando em uma diminuição significativa da produtividade agrícola, da segurança alimentar e da capacidade de retenção de água e nutrientes, conforme dados da FAO (2015). Com isso, o entendimento da suscetibilidade dos solos associados à erosão e às técnicas de monitoramento tornam-se cruciais, pois elas visam uma melhor conservação deste recurso natural. As estações experimentais são técnicas frequentemente utilizadas que consistem em experimentos com limites definidos. As parcelas podem apresentar diferentes tipos de uso e utiliza calhas e galões coletores para quantificar o material coletado, ou seja, a água e os sedimentos (Baccaro, 1993; Guerra & Cunha, 1996; Bezerra, 2011). Elas são exemplos de experimento de campo que pode ser monitorado de maneira semi-controlada. Os fenômenos erosivos estão se intensificando cada vez mais no município de São Luís, estado do Maranhão, e um dos principais motivos é o frequente desmatamento em áreas de rápido crescimento urbano. Tendo em vista a crescente preocupação da perda significativa de solos devido à erosão causada pela água da chuva, especialmente em áreas urbanas de rápido crescimento, torna-se essencial o uso de técnicas de monitoramento, como as estações experimentais, para avaliar a erosão do solo desde os seus estágios iniciais, pois as mesmas são uma ferramenta importante no entendimento dos processos de erosivos pluviais. Com base nisso, esta pesquisa objetiva analisar a perda de solos e o escoamento superficial por meio do monitoramento de estação experimental no município de São Luís, Maranhão.

METODOLOGIA

Os levantamentos bibliográficos foram efetuados em diferentes fontes, como livros, artigos científicos, monografias, dissertações e teses. A elaboração dos mapas temáticos, foram realizados através do software de geoprocessamento *Quantum* GIS® (*QGIS DEVELOPMENT TEAM*), versão 3.28. Para a realização da etapa em campo, foram empregados dois sistemas de estação experimental nas proximidades do prédio de Geografia, Campus Paulo XI da Universidade Estadual do Maranhão. Foi instalado ainda uma estação meteorológica para obtenção de dados pluviométricos diários, possibilitando assim a determinação do quantitativo de chuvas no local. (Figura 1)

Figura 1: Sistemas de estação experimental (estação experimental com gramíneas - A; estação experimental com vegetação arbustiva – B).



Fonte: Acervo da pesquisa (2024)

Ambos os sistemas são compostos por: uma parcela, com réplica, com vegetação de gramíneas, e outra parcela, construída em área com cobertura arbórea, também com uma réplica, somando 04 parcelas no total. A parcela apresenta 1 m de largura e 10 m de comprimento, totalizando 10 m^2. Na parte inferior das parcelas, foram colocados 04 reservatórios com 500 litros de capacidade cada, para avaliação dos parâmetros de escoamento superficial e erosão laminar. Durante o período chuvoso da região, realizou-se coletas de amostras de sedimentos presentes nas calhas e da solução (água + sedimentos) transportados através do escoamento superficial. O procedimento de coleta de amostra foi realizado da seguinte maneira: em sacos de amostras, coletou-se todos os sedimentos transportados para as calhas através do escoamento superficial. Posteriormente, com a ajuda de um remo, fez-se a homogeneização da solução presentes nas caixas d'água. Logo em seguida, era coletado 1000 ml da solução ainda homogeneizada, em um *becker* de vidro. Em laboratório, utilizou-se o método da filtragem, com o uso de filtros de papel, funis e provetas de 1000 ml, foi realizada a infiltração das amostras coletadas dos reservatórios. Posteriormente, para a determinação do peso das partículas sólidas retidas nos filtros de papel, usou-se uma balança de precisão. Os sedimentos depositados nas calhas das parcelas também foram pesados e somados, a taxa de produção de sedimento foi convertida de g para g m^{-2}.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela abaixo (Tabela 1) apresenta as taxas de escoamento superficial e sedimentação perdida ao longo do monitoramento das estações experimentais. Esses dados indicam variações significativas tanto no escoamento quanto no sedimento entre diferentes tipos de vegetação e períodos. Tendo em vista que esses resultados estão diretamente relacionados as características específicas do tipo de uso de cada sistema estação experimental. Na estação experimental com vegetação de gramíneas, é possível identificar um padrão semelhante de escoamento entre as parcelas. Com relação as taxas de sedimentos perdidos, os índices são mais altos em maio de 2023, seguidos de uma diminuição considerável nos períodos seguintes. Concernente a estação experimental com vegetação arbustiva, é possível identificar que as taxas de escoamento são bastante similares entre as duas parcelas. Referente as taxas de sedimentos perdidos, ambas as parcelas mostram um pico inicial seguido por uma diminuição acentuada de valores baixos nos períodos subsequentes.

Tabela 1: Taxas de precipitação (mm), escoamento superficial e sedimentação perdida das parcelas de experimento obtidos durante o monitoramento das estações experimentais.

Coleta de amostra	Precipitação (mm)	ESGa (l/m2)	SEGa (g/m2)	ESGb (l/m2)	SEGb (g/m2)	ESAa (l/m2)	SEAa (g/m2)	ESAb (l/m2)	SEAb (g/m2)
02/05/2023	216,6	43	306,95	43	330,16	44	204,57	44	264,25
07/06/2023	129	43	22,45	40	21,04	44	37,67	44	42,84
27/06/2023	83	9	21,81	25	23,90	36	39,12	42	36,95
06/02/2024	238,4	41	9,26	42	3,79	42	17,14	43	25,75
29/02/2024	486	41	3,55	42	3,60	42	18,83	43	37,22
16/03/2024	191,9	40	3,81	40	3,30	39	9,94	37	21,09
27/03/2024	33,1	14	13,61	9	8,47	20	21,89	19	22,44
16/04/2024	100,9	43	12,34	43	2,69	42	9,02	42	39,57

LEGENDA

Escoamento Gramínea A	**ESGa**	Escoamento Arbórea A	**ESAa**
Sedimento Gramínea A	**SEGa**	Sedimento Arbórea A	**SEAa**
Escoamento Gramínea B	**ESGb**	Escoamento Arbórea B	**ESAb**
Sedimento Gramínea B	**SEGb**	Sedimento Arbórea B	**SEAb**

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos procedimentos metodológicos utilizados, alcançou-se resultados satisfatório para realização dos objetivos desta pesquisa. Destacou-se ainda a importância do monitoramento contínuo da erosão laminar, para uma análise detalhada dos processos geomorfológicos gerados a partir do escoamento superficial em áreas com diferentes tipos de cobertura vegetal. Os resultados indicam então que a presença da vegetação desempenha um papel fundamental na redução da perda de solo e na prevenção da erosão, com as parcelas cobertas por gramíneas e vegetação arbustiva mostrando variações significativas nas taxas de escoamento e sedimentação. Com isso, torna-se crucial a necessidade de intervenções que contribuam para a prevenção da vegetação no solo.

Palavras-chave: Estação experimental. Perda de solo. São Luís.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

BACCARO, C. A. D. Os estudos experimentais aplicados na avaliação dos processos geomorfológicos de escoamento pluvial em área de Cerrado. **Revista Sociedade & Natureza**. Uberlândia: Edufu, ns. 9 e 10, p. 55-62, 1993.

BEZERRA, J. F. R. **Geomorfologia e Reabilitação de Áreas Degradadas por Erosão com Técnicas de Bioengenharia de Solos na Bacia do Rio Bacanga, São Luís – MA**. 2011. Tese (Doutorado em Geografia – Planejamento e Gestão Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Status of the World's Soil Resources**. Roma: ITPS, 2015.

GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. **Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

OS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS PELO USO DA ÁGUA NA BACIA DO RIO MUNIM-MA NA PERSPECTIVA DA ECOLOGIA POLÍTICA

NOME DO BOLSISTA: Juan Rodrigues SERRA. Bolsista **FAPEMA.** Curso de Geografia - Bacharelado/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR: Luiz Carlos Araújo dos SANTOS, Departamento de Geografia/ Centro de Ciências Exatas e Naturais.

INTRODUÇÃO

Os conflitos socioambientais envolvendo o uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio Munim (BHRM), destacando a importância desse recurso para o sustento das comunidades locais. Segundo Tundisi (2006), a água é essencial para várias atividades humanas, incluindo fornecimento de alimentos, lazer, transporte e geração de energia hidroelétrica. Assim, compreender os conflitos na BHRM é fundamental para promover o uso sustentável da água.

A análise dos conflitos ocorridos entre 2007 e 2021 revela desafios na relação entre comunidades locais, agricultores, indústrias e órgãos governamentais. A urbanização da região resultou em perda de cobertura vegetal e poluição dos rios, comprometendo a qualidade da água e prejudicando as comunidades. Dados da Comissão Pastoral da Terra (CPT), permitiram montar um histórico dos conflitos na BHRM.

Este trabalho teve por objetivo pesquisar os conflitos socioambientais ocorridos na BHRM, identificar as principais causas e agentes geradores de conflitos nas comunidades entre 2007 e 2021.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada na pesquisa foi a análise de dados dos conflitos disponibilizados pela CPT e no Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça Ambiental e a Saúde no Brasil, baseada em uma coleta de dados remota. Os instrumentos utilizados para a realização da pesquisa foram tabelas que continham os registros dos conflitos, quando, onde e consequências do problema.

O trabalho foi dividido em duas etapas, o primeiro foi o levantamento bibliográfico para entendimento do problema, a segunda etapa foi a construção de tabelas com os dados coletados da CPT, que ajudariam a sistematizar o que aconteceu e quem gerou conflito na BHRM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do exposto, o que se obteve de resultados foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa. Este estudo analisou os conflitos pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio Munim (BHRM) entre 2007 e 2021 com os dados da Comissão Pastoral da Terra (CPT). Foram identificadas diversas ocorrências de conflitos, que variaram desde a poluição e destruição de recursos hídricos até a expropriação de terras e restrição ao acesso à água. Outros conflitos incluem a construção de barragens e linhas de energia sem consulta às comunidades afetadas, apropriação do recurso hídrico, e casos de contaminação por agrotóxicos e vazamento de óleo.

Os dados compilados revelam um aumento na frequência desses conflitos ao longo dos anos, com gráficos demonstrando a evolução temporal das disputas e o número de

famílias impactadas. Cada ocorrência de conflito representa comunidades afetadas, muitas vezes envolvendo famílias que dependem dos recursos hídricos para sua subsistência.

Além de quantificar os conflitos, esta pesquisa destaca a importância de considerar os impactos sociais e humanos resultantes dessas disputas. O quadro 1 apresenta o número total de famílias afetadas, refletindo a amplitude e a seriedade dos problemas afetados pelas comunidades locais.

QUADRO 1 – Número total de famílias afetadas (2007-2021).

Município	Total de famílias afetadas pelos conflitos hídricos
Brejo	60
Chapadinha	93
Codó	129
Itapecurú Mirim	1455
Itapecurú Mirim/ Anajatuba	900
Milagres do Maranhão	60
Santa Rita	22
Urbano Santos	55
Total de famílias afetadas na BHRM	2774

Fonte: Serra, 2024

CONCLUSÃO

Em suma,este estudo destacou a complexa cadeia dos conflitos pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio Munim (BHRM), evidenciando a interação entre as necessidades das comunidades locais, a ausência de uma gestão eficaz dos recursos hídricos e os impactos negativos das atividades humanas, como a poluição e a exploração desenfreada. A análise dos dados de 2007 a 2021 mostra um aumento nos conflitos, além de graves consequências sociais e ambientais associadas à degradação dos recursos hídricos.

Os resultados apontam para a necessidade urgente de implementação de políticas públicas que priorizem tanto a preservação ambiental quanto os direitos das comunidades. A formulação de estratégias sustentáveis e o uso igualitário da água são essenciais para mitigar os conflitos e prevenir novos embates.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica. Conflitos socioambientais. Uso da água.

AGRADECIMENTOS: Agradeço ao Professor e Doutor Luiz Carlos Araújo dos Santos pela oportunidade de realizar este trabalho a FAPEMA e a UEMA pela bolsa.

REFEÊNCIAS

BORDELO, C. **Os conflitos socioambientais pelo uso da água no Brasil na perspectiva da Ecologia Política.** Disponível em: Dossiê "Água, política e natureza". Acessado em 11/02/2024.

BRASIL. (1997). Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Política Nacional de Recursos Hídricos, e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Diário Oficial da União. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/norma/551309/publicacao/15755456

DI MAURO, C. A. **Conflitos pelo uso da água**. Caderno Prudentino de Geografia, [S.l.], v.1, n.36, p.81–105, 2014. Disponível em: https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/3174. Acesso em: 10 jun. 2024.

MACIEL, D. S & MASSULO, Y. A. G. **A formação de hidroerritórios no Brasil e a reprodução de conflitos socioambientais no estado do Maranhão.** Revista do Departamento de Geociências GEOSUL- CFH/ UFSC. Acessado em 10/06/2024.

PEIXOTO, F; SOARES, J; RIBEIRO, V. **Conflitos pela água no Brasil**. Disponível em: Água, política e natureza. Acessado em 11/02/2024.

RIBEIRO, W. **Gestão de bacias hidrográficas na perspectiva espacial e socioambiental.** Disponível em: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212020000100631 Acessado em 16/02/2024.

SILVA, R. O.; ARAÚJO, T. C.; SILVA, R. O.; SILVA, C. A. A. C.; OLIVEIRA, A. K. S.; OLIVEIRA, K. A. **Sensoriamento remoto na detecção e análise de focos de calor na bacia hidrográfica do Rio Munim.** Acessado em 20/08/2024.

TUNDISI, J. G. **Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos.** Revista USP, Acessado em 16/02/2024.

TUNDISI, J. G. **Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções**. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/7gyMPtTzfkYfWWsMHqVLTqm/?format=pdf(=pt Acessado em 16/02/2024.

ZINATO, Cristiano Egnaldo. **“Conflitos socioambientais e alocação de água em sistemas hídricos isolados críticos.”** (2020).Acessado em 20/08/2024.

ANÁLISE MULTITEMPORAL DO USO E COBERTURA DA TERRA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA AMAZÔNIA MARANHENSE: UMA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS ENTRE OS ANOS DE 1985 A 2020.

BOLSISTA: Lucas Daniel Pinheiro MARQUES. Bolsista **UEMA**. Curso de Geografia - Bacharelado/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Silas Nogueira de MELO. Departamento de Geografia/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Tiago RABELO, graduando em Geografia/ Departamento de Geografia. UEMA.

INTRODUÇÃO

O Maranhão, no Nordeste do Brasil, é marcado por uma diversidade geográfica que influencia seus biomas e paisagens. A Floresta Amazônica na porção ocidental é crucial, mas a fragmentação por diferentes atividades afeta a biodiversidade. Áreas protegidas, como Unidades de Conservação, são vitais para preservar a ecologia. A análise entre 1985 e 2020 revela essa dinâmica.

O objetivo é identificar as transformações no uso e cobertura da terra nas Unidades de Conservação da Amazônia Maranhense entre 1985 e 2020. Especificamente, visa contextualizar a criação das UCs, identificar informações espaciais do MapBiomas (1985-2020) e avaliar os impactos ambientais e socioambientais dessas transformações.

METODOLOGIA

O relatório foi dividido em duas fases metodológicas: uma fundamentação teórica, baseada em artigos científicos e manuais técnicos, e a aquisição de dados vetoriais e matriciais para análise espacial. Utilizando o software QGIS, dados de uso e cobertura da terra, obtidos do MapBiomas e Landsat, foram processados e exportados para criação de mapas e tabelas. As análises incluíram o cálculo da área de cada categoria de uso em unidades de conservação, conversão de pixels em quilômetros quadrados, e a análise temporal das mudanças na cobertura da terra entre 1985 e 2020. As tendências foram determinadas pela comparação entre anos consecutivos, permitindo identificar as variações ao longo do tempo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a análise da REBIO do Gurupi, observaram-se variações significativas nas classes de uso e cobertura da terra ao longo dos anos. Entre 1985 e 1990, a Formação Florestal caiu 2,58%, enquanto a Pastagem aumentou 2,52%. A Formação Savânica, Campo Alagado e Área Pantanosa tiveram aumentos mínimos, e Formação Campestre e Rios, lagos e oceanos não mudaram.

De 1990 a 1995, a Formação Florestal continuou a declinar, com uma redução de 1,61%, e a Formação Savânica caiu 0,02%. A Pastagem aumentou 1,56%, e Campo Alagado e Área Pantanosa cresceram ligeiramente. A Formação Campestre não sofreu alterações.

Entre 1995 e 2000, a Formação Florestal e a Formação Savânica apresentaram declínios, enquanto a Pastagem e Rios, lagos e oceanos cresceram. A Formação Campestre não variou. De 2000 a 2005, a Formação Florestal teve a maior queda registrada, de 5,39%, e a Pastagem e

Campo Alagado e Área Pantanosa aumentaram. A Formação Savânica e a Formação Campestre permaneceram inalteradas.

De 2005 a 2010, as classes Campo Alagado e Área Pantanosa e Pastagem cresceram, enquanto a Formação Florestal reduziu em 2,11%. A Formação Savânica, Silvicultura, Formação Campestre, Rios, lagos e oceanos e Outras Lavouras Temporárias não mostraram variações.

Entre 2010 e 2015, houve um reverso de tendências: a Formação Florestal aumentou 0,5% e a Pastagem reduziu 0,39%. Campo Alagado e Área Pantanosa e Rios, lagos e oceanos diminuíram levemente. Outras classes permaneceram estáveis.

De 2015 a 2020, a Formação Florestal teve o maior crescimento, com um aumento de 4%, enquanto a Pastagem reduziu 4%. As demais classes, incluindo Formação Savânica, Silvicultura, Campo Alagado e Área Pantanosa, Formação Campestre, Rios, lagos e oceanos e Outras Lavouras Temporárias, não sofreram alterações significativas.

Já a análise multitemporal da RESEX Itapetininga, cobrindo o período de 1985 a 2020, demonstrou a eficácia da Unidade de Conservação na preservação dos recursos naturais. Os dados mostram que as classes naturais dentro da reserva permaneceram praticamente inalteradas ao longo dos anos, com variações mínimas. Essa estabilidade reflete a eficácia das práticas de conservação adotadas, garantindo a proteção da biodiversidade e a integridade dos ecossistemas locais.

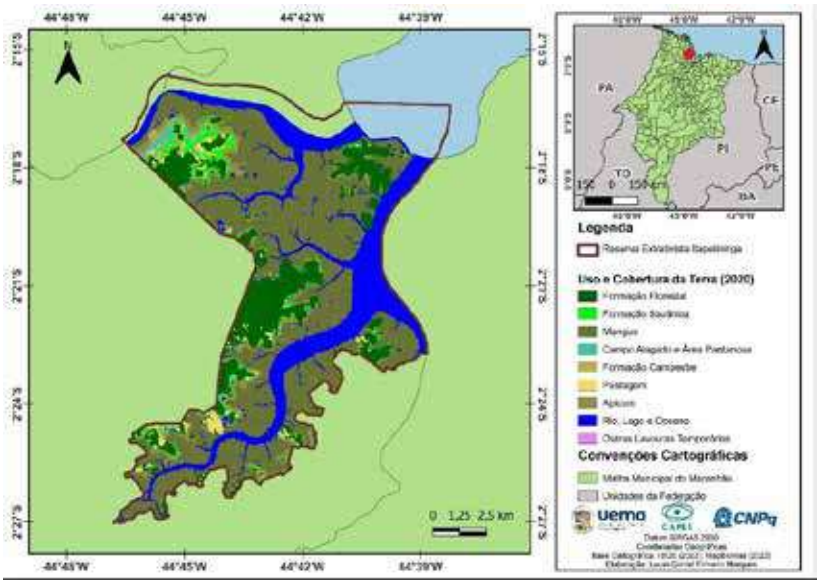
A manutenção das classes naturais ao longo do tempo sugere que a RESEX Itapetininga desempenha um papel crucial na preservação ambiental do município de Bequimão, além de beneficiar a economia local, que depende da reserva. A unidade de conservação promove um equilíbrio entre o uso sustentável dos recursos e a proteção ambiental, demonstrando a importância das políticas públicas voltadas à criação e manutenção de áreas protegidas.

Tabela 1 – Classes da REBIO em 2020

Classes	**Área dos pixels (km²)**	Percentual
Formação Florestal	2345,06	85,71%
Formação Savânica	0,2682	0,01%
Silvicultura	0,0072	0,00%
Campo Alagado e Área Pantanosa	1,09	0,04%
Formação Campestre	0,0027	0,00%
Pastagem	387,01	14,15%
Rios, lagos e oceanos	1,56	0,06%
Outras Lavouras Temporárias	0,8676	0,03%
Área total	**2733,45**	**100%**

Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 1 – Mapa de Uso e Cobertura da RESEX Itapetininga em 2020



Fonte: autor, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da Amazônia Maranhense revela a complexa interação entre legislação ambiental e impactos humanos. A REBIO do Gurupi, apesar de ser uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, enfrenta ameaças à sua biodiversidade devido a fatores antropogênicos, embora os impactos tenham diminuído nos últimos anos. Já a RESEX Itapetininga exemplifica a importância das Unidades de Conservação de Uso Sustentável, que permitem o uso equilibrado dos recursos naturais pelas comunidades locais. Essas áreas promovem a justiça social e o desenvolvimento econômico, protegendo tanto o meio ambiente quanto os direitos das comunidades. Com monitoramento eficaz, servem como modelos de desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Amazônia Maranhense; Unidades de Conservação; Uso e ocupação da terra.

REFERÊNCIAS

RESERVA Biológica do Gurupi. ISA, Disponível em: https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/618;

RESERVA Extrativista Itapetininga. ISA, Disponível em: https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/5453.

SOUZA, Juciana da Conceição Birino de. Análise multitemporal das mudanças de uso e cobertura da terra na Reserva Biológica do Gurupi (MA) entre os anos de 1985 a 2019. 2021. 97 p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Estadual do Maranhão;

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO REBIO DO GURUPI. ICMBio. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/amazonia/lista-de-ucs/rebio-do-gurupi.

CONFLITOS SOCIOTERRITORIAIS ENTRE OS AGRICULTORES TRADICIONAIS E SOJICULTORES NA MICRORREGIÃO CHAPADINHA MARANHÃO

BOLSISTA: Lyandra Ferreira RABÊLO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Geografia - Licenciatura/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ademir TERRA. Departamento de Geografia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais - CECEN. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Vanderson Viana RODRIGUES, Doutorando em Geografia – PPGEO/UNICAMP.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa aborda os conflitos socioterritoriais na microrregião de Chapadinha, Maranhão, resultantes da expansão do agronegócio, especialmente da sojicultura, impulsionada pela infraestrutura portuária e incentivos econômicos, a problemática central envolve a expropriação das terras dos camponeses, a degradação ambiental e as tensões entre os modos de vida tradicionais e a industrialização agrícola, justifica-se a necessidade de captar essas dinâmicas para analisar os impactos do agronegócio na biodiversidade, na estrutura fundiária e nas comunidades locais, o objetivo é avaliar as consequências dessa expansão, analisando os conflitos e recomendando um desenvolvimento que equilibre o crescimento econômico com preservação social e ambiental.

METODOLOGIA

A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa e quantitativa, com foco na compreensão das perspectivas dos atores sociais envolvidos, a população-alvo incluiu agricultores tradicionais e sojicultores na região, enquanto a amostra foi selecionada com base na representatividade dos principais agentes sociais em conflito, os dados foram coletados através de análise documental, além de observações de campo, permitindo uma análise detalhada das interações sociais e econômicas na região. A metodologia empregada nesta pesquisa seguiu uma abordagem dialética fundamentada no materialismo histórico, conforme Marx (1983) "(...) captar detalhadamente a matéria, analisar as várias formas de evolução e rastrear sua conexão intima (...)", para entender as dinâmicas socioterritoriais na microrregião de Chapadinha-MA.

A princípio, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre conflitos, campesinato, território e a expansão do agronegócio, visando contextualizar teoricamente o estudo. Posteriormente, os dados foram organizados e analisados segundo a perspectiva dialética, explorando as contradições e dinâmicas de poder entre o agronegócio e as comunidades camponesas, este processo culminou na caracterização dos conflitos socioterritoriais e na avaliação dos impactos do agronegócio sobre o meio ambiente e as formas de produção tradicionais, a análise dos dados foi complementada por estatísticas fornecidas por fontes como a Comissão Pastoral da Terra (CPT), complementada por dados socioeconômicos e territoriais obtidos junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), afim de contextualizar economicamente a região estudada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

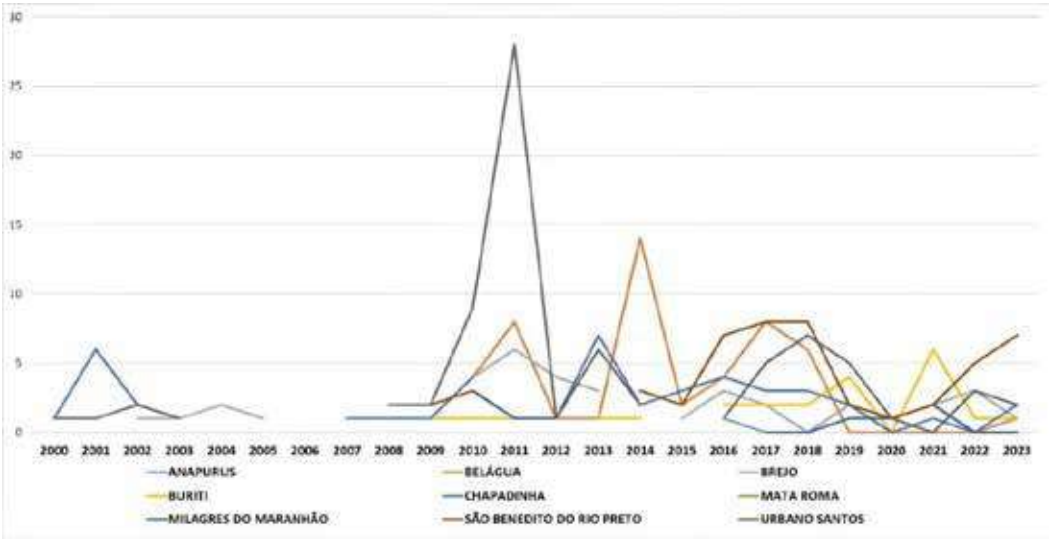
Os resultados do estudo sobre o agronegócio e a agricultura camponesa no Brasil apresentam um cenário de conflito e transformação no espaço agrário, o agronegócio, enquanto

expressão da agricultura capitalista, busca potencializar lucros a curto prazo, muitas vezes em detrimento das comunidades camponesas, provocando a desterritorialização dos camponeses, o camponês não apenas como uma classe social, para Shanin (1979, p. 228) o campesinato se insere na sociedade capitalista como uma opção no momento de crise, portanto, o conceito dessa classe é determinado no desenrolar do tempo, e através da sua relação com a terra, formando uma distinção entre microempresário familiar, microprodutor familiar, ou agricultor familiar.

A Comissão Pastoral da Terra (CPT) define conflitos por terra como ações de resistência envolvendo diversos grupos, como assentados, quilombolas e indígenas, contra a expropriação e a mercantilização da terra, o crescimento dos conflitos está relacionado com a concentração fundiária e a expansão do agronegócio, acentuada por políticas públicas que favorecem grandes proprietários e projetos de desenvolvimento, como a industrialização da agricultura e o avanço da soja no Cerrado, a violência no campo tem aumentado, com o crescimento significativo de assassinatos e casos de trabalho escravo.

A microrregião de Chapadinha é integrada por nove municípios, competindo: Chapadinha, Brejo, Mata Roma, Anapurus, Milagres do Maranhão, Urbano Santos, Belágua, São Benedito do Rio Preto e Buriti, segundo dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) O PIB Na cidade de Chapadinha em 2021 foi de 895M, o que representa uma variação de 113% em relação ao ano anterior, totalizando 39,42%, pertencente ao bioma do Cerrado, integra a área condizente ao MATOPIBA, através dos dados da CPT, o qual apenas no período de 2010 a 2022, listou um total de 274 ocorrências abrangendo 18.412 famílias, onde destacam-se os municípios de Brejo (37 ocorrências de conflitos com 4.584 famílias), Urbano Santos (68 ocorrências de conflitos com 3.150 famílias) e Belágua (57 ocorrências de conflitos com 1.771 famílias), representado no gráfico 1.

Gráfico 1: Conflitos por município da Microrregião de Chapadinha (2000-2023)



Fonte: CPT, 2023.
Org.: Rabêlo, 2024

Os municípios do Maranhão que são mais visados pelo agronegócio, são os que estão frente da nova onda de exportação agrícola, onde ocorre a intensa exploração do Cerrado, região geralmente ocupada por populações tradicionais, a exemplo a microrregião de Chapadinha, visto que há uma grande apropriação dos "gaúchos" nas áreas das chapadas (Imagem 1), que possui uma proximidade com o Porto do Itaqui, o estudo é relevante por evidenciar a persistência e a intensificação dos conflitos fundiários, que envolvem questões de violência, exploração e resistência, especialmente no contexto das transformações agrícolas e expansão do agronegócio no Brasil.

Imagem 6: Area de Plantação de Soja em Brejo



Fonte: Acervo da autora, 2024.

O estudo da expansão do agronegócio, especialmente a soja, nas chapadas do Cerrado Leste Maranhense, destacando a tensão entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental, a modernização agrícola e a intensificação do cultivo de soja resultam em consideráveis danos ambientais, como desmatamento, erosão do solo e uso intensivo de agrotóxicos, além de deslocamento de comunidades tradicionais, os impactos ambientais e sociais da expansão agrícola em uma região rica em biodiversidade, destaca o conflito entre desenvolvimento econômico e a preservação de ecossistemas naturais, a transformação da paisagem e dos impactos do agronegócio, o que pode ajudar na formulação de políticas públicas e estratégias para um desenvolvimento mais sustentável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que os objetivos foram amplamente alcançados ao revelar como a expansão do agronegócio, especialmente a soja, no Cerrado Leste Maranhense, leva a um aumento no desmatamento, degradação ambiental e conflitos fundiários, os fundamentos apontam para uma grave crise humanitária, com violação dos direitos das comunidades tradicionais e omissão das autoridades em proteger essas populações, a pesquisa destaca a necessidade urgente de políticas públicas mais eficazes que promovam um desenvolvimento sustentável e protejam tanto o meio ambiente quanto os direitos dos camponeses, recomenda-se a efetivação de estratégias que integrem proteção ambiental e justiça social, além de uma revisão das políticas fundiárias para garantir o respeito aos direitos das comunidades locais.

Palavras-chave: Campesinato. Sojicultores. conflitos socioterritoriais.

REFERÊNCIAS

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA. **Conflitos no Campo Brasil**, 2008-2016. Goiânia: CPT Nacional, 2000-2022.

MARX, K. **A capital:** crítica da economia política. São Paulo: Abril Cultural, 1983. Os economistas, v1. p. 20.

SHANIN, Teodor. **Campesinos y sociedades campesinas**. México, Fondo de Cultura Económica, 1979.

PEREGRINAÇÃO, ROMARIA E TURISMO EM SÃO JOSÉ DE RIBAMAR-MA: DINÂMICAS ESPACIAIS DAS VISITAÇÕES RELIGIOSAS

BOLSISTA: Matheus Torres MELO. Bolsista **UEMA**. Curso de Geografia -Licenciatura/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): José Arilson Xavier de SOUZA. Departamento de Geografia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa propõe um exame acerca da dinâmica espacial de visitações religiosas em São José de Ribamar, Maranhão, com foco na centralidade simbólica do Santuário, forma simbólica espacial religiosa capaz de mobilizar peregrinos, romeiros e turistas. Com efeito, buscamos compreender a profundidade dessa centralidade simbólica, realçando as múltiplas mobilidades religiosas incentivadas pelas políticas eclesiais durante os eventos festivos, como o caso da chamada Grande Romaria. A partir de compreensões da Geografia da Religião, a pesquisa adota uma abordagem cultural em Geografia em associação com as noções de peregrinação, romaria e turismo religioso, relacionando-as à noção de geossantuário urbano (Oliveira, Cavalcante e Souza, 2020).

METODOLOGIA

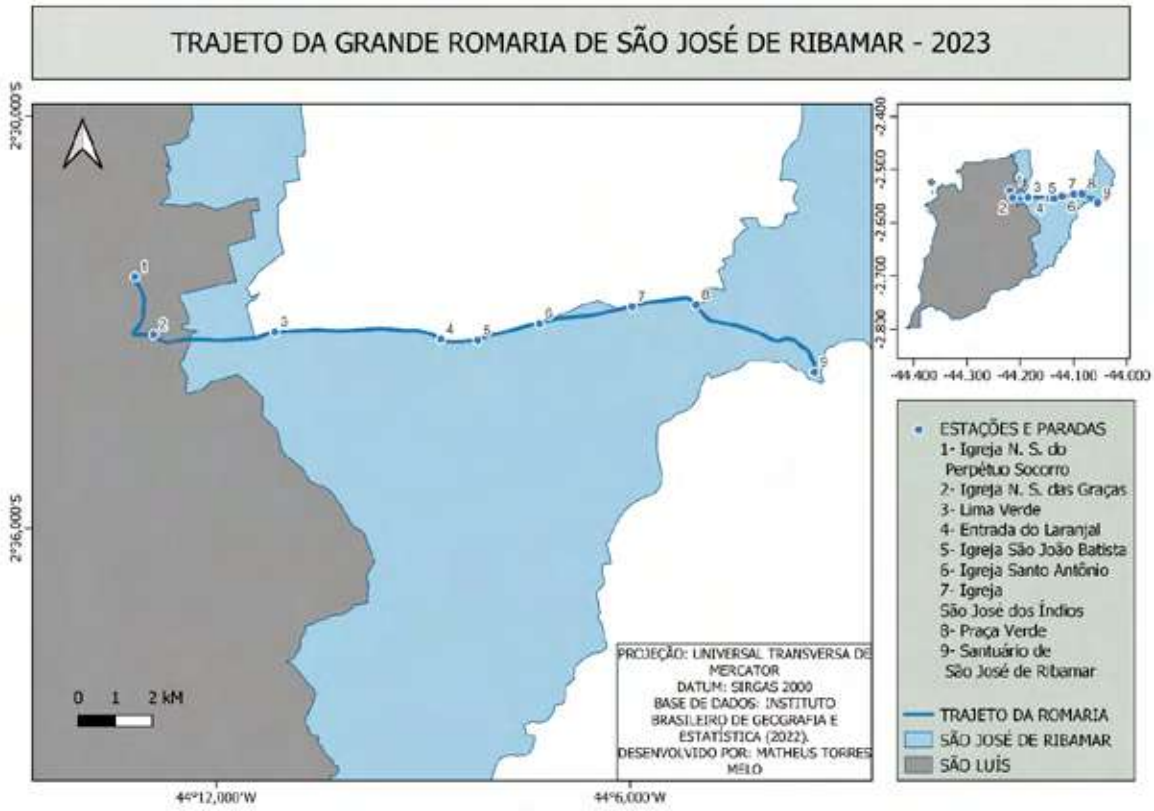
Esta pesquisa adota uma abordagem cultural em Geografia (Tuan, 1983), revelando-se por uma perspectiva qualitativa. São cinco as etapas principais da mesma. A saber:

i. Revisão e reflexão bibliográfica (Hissa, 2017).
ii. Trabalho de campo como “experimentação intencional de mundo” (Hissa, 2017) durante os festejos de São José de Ribamar em 2023;
iii. Realização de entrevista com agentes espaciais significativos;
iv. Encontro com a orientação;
v. Produção de mapas e escrita da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa a respeito da Romaria de São José de Ribamar, no Maranhão, destaca a importância desse evento religioso como um fenômeno que vai além da devoção e religiosidade, tornando-se um pilar na identidade cultural. A Grande Romaria (**Figura 1**) não só fortalece a fé dos participantes, mas também atua como um meio de preservação e transmissão de tradições que sustentam e colaboram com a coesão comunitária ao longo das gerações. Os resultados indicam que a Romaria intensifica a devoção religiosa dos fiéis, funcionando como um evento que reforça a espiritualidade e a conexão com o sagrado. A participação de milhares de romeiros, que enfrentam desafios físicos e emocionais, como longas caminhadas e condições adversas, sublinha o caráter sacrifical do evento. Para os participantes, a Grande Romaria é vista como uma prova de fé e uma expressão profunda de religiosidade, com grande significado pessoal e espiritual.

Figura 1 - Trajeto da Grande Romaria de São José de Ribamar - 2023



Fonte: Melo, 2024.

Além disso, a Grande Romaria de São José de Ribamar se destaca como um catalisador de memória e identidade cultural. A preservação de práticas tradicionais, como o pagamento de promessas, batismos e pedidos de graças são práticas essenciais para a manutenção da autenticidade do evento. Essas práticas não apenas reforçam a conexão dos devotos com o sagrado, mas também criam um elo entre gerações, garantindo a continuidade das tradições religiosas e culturais da comunidade.

As nossas discussões ressaltam a necessidade de equilibrar o crescimento do turismo religioso com a preservação da espiritualidade do evento. Embora o turismo possa trazer benefícios econômicos e sociais, além de aumentar a visibilidade da Romaria, existe o risco de que a comercialização excessiva comprometa a experiência religiosa e cultural dos participantes. Portanto, é crucial desenvolver estratégias que integrem o turismo de forma respeitosa, preservando a essência do evento e garantindo que ele continue sendo, acima de tudo, uma autêntica manifestação de fé.

Por sua vez, a nossa pesquisa sobre a Romaria de São José de Ribamar compreendeu os efeitos do evento tanto na esfera religiosa quanto na vida comunitária, abrangendo a esfera política. A romaria, que é uma manifestação de fé profundamente enraizada na cultura local, atrai milhares de fiéis e desempenha um papel crucial na construção e reforço dos laços sociais entre os participantes, além de promover um forte senso de pertencimento à comunidade. Do ponto de vista econômico, é notório que o evento também impulsiona o comércio e o turismo, apresentando desafios logísticos significativos, como a segurança, a melhoria física dos itinerários simbólicos e diversificação dos restaurantes e hotelaria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A incorporação dos elementos lendários no festejo de São José de Ribamar enriquece a celebração, proporcionando uma conexão direta entre a fé do povo e às narrativas que retroalimentam a lenda que ali ganha terreno fértil. A Grande Romaria e seu percurso até o Santuário de São José de Ribamar não é apenas uma demonstração de fé, configura-se também como uma experiência que transcende o cansaço físico, unindo a comunidade em uma jornada espiritual e cultural compartilhada. A chegada dos romeiros ao Santuário é o clímax desse evento, marcado por rostos cansados, mas iluminados pela esperança e pela devoção, de onde é possível enxergar uma "geografia numinosa" (Berger, 1985).

Em termos de considerações finais, asseveramos que a lenda de São José de Ribamar, o festejo, a Grande Romaria e a chegada dos romeiros no Santuário são componentes essenciais de uma tradição que não apenas molda a identidade da cidade, mas também testemunha a *força espacial* da fé e a capacidade de engendrar visitas com caráter de devoção compartilhada. O festejo, agora reconhecido como patrimônio cultural imaterial do Estado do Maranhão (2024), tende a adicionar novos simbolismos ao destino turístico-religioso à cidade, cabendo ao geógrafo rastrear as dinâmicas de visitação engendradas desde então.

Palavras-chave: Geossantuário Urbano. Maranhão. São José de Ribamar. Visitações Religiosas.

REFERÊNCIAS

BERGER, Peter Ludwig. **O dossel sagrado**: elementos para uma teoria sociológica da religião. São Paulo: Paulus, 1985.

HISSA, Cássio Eduardo Viana. **Entrenotas**: compreensões de pesquisa. Belo Horizonte: UFMG, 2017.

OLIVEIRA, Christian Dennys Monteiro de; CAVALCANTE, Tiago Vieira; SOUZA, José Arilson Xavier de. **Geossantuários**: metodologias e dinâmicas festivas. Imprensa Universitária, 2020.

SANTOS, Maria da Graça Mouga Poças**. Espiritualidade, Turismo e Território**: Estudo Geográfico de Fátima. Estoril: Principia, 2006.

SOUZA, José Arilson Xavier de. (2015). A paisagem de peregrinos a pé: o horizonte é logo ali. **Espaço & Cultura**, (35), 107–124. Recuperado de https://www.e-publicacoes.uerj.br/espacoecultura/article/view/18908. Acesso em: 01/02/2024.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. São Paulo: Difel, 1983.

IDENTIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NA BACIA DO RIO MUNIM-MA

BOLSISTA: Rayana Graziela Teixeira SILVA. Bolsista **PIBIC**. Curso de Geografia - Bacharelado/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Luiz Carlos Araújo dos SANTOS. Departamento de Geografia/Centro de Educação, Ciências Exatas e naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A bacia do Rio Munim, no Maranhão, é um ecossistema crucial devido à sua biodiversidade e aos diversos serviços ecossistêmicos que oferece, como fornecimento de alimentos, regulação climática, purificação da água e suporte à biodiversidade. Estes serviços são essenciais para a qualidade de vida das comunidades locais. No entanto, o crescimento populacional e as atividades industriais e agrícolas desordenadas ameaçam a continuidade desses serviços. A compreensão e a valoração desses serviços são fundamentais para promover práticas de gestão ambiental sustentáveis, orientando políticas públicas e estratégias de conservação. Estudos científicos destacam a necessidade de uma abordagem integrada para preservar o equilíbrio ecossistêmico e o bem-estar humano na região. A degradação das águas, resultante de atividades humanas intensas, ressalta a urgência de implementar práticas que assegurem a sustentabilidade a longo prazo da Bacia do Rio Munim.

METODOLOGIA

Para a elaboração da pesquisa foi realizado o contato com referencial bibliográfico que promove discussões sobre o conceito "Serviços ecossistêmicos", Identificação e valoração e Bacia do Rio Munim. No segundo momento, fez-se necessário a coleta de dados secundários no plano de dados abertos do Governo Federal e instituições públicas com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para estabelecer os valores dos serviços ecossistêmicos na bacia hidrográfica do Rio Munim, aplicou-se a Equação 1 $VSE_{total} = \sum (A_k * VC_k)$

Onde

VSE_{total} = valor total dos serviços ecossistêmicos (em US$)[8];

A = área total da categoria de uso do solo k (em km);

VC = coeficiente de valor dos serviços ecossistêmicos para categoria de uso k (em $US\$.km^{-1}.a^{-1}$).

Além disso, foi realizado a sistematização dos dados e representações cartográficas resultando em sua interpretação e descrição. Por fim, as análises e interpretações e redação do relatório final.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da identificação e valoração como conceitos essenciais na sociedade contemporânea, especialmente no contexto da Bacia do Rio Munim, localizada no Maranhão, Brasil. Esses conceitos permeiam diversas esferas de interação humana, sendo fundamentais para a compreensão e gestão de ecossistemas complexos. A identificação envolve a caracterização de recursos naturais, ecossistemas e comunidades locais, bem como a identificação de desafios ambientais e sociais que impactam diretamente a região. As

estimativas sinalizam para um ganho líquida de aproximadamente 24,34% no valor dos serviços ecossistêmicos em toda a bacia do Rio Munim, o que em termos absolutos foi igual a cerca de US$ 23.721,28 mil no período analisado (20 anos). O coeficiente de contribuição da variação mostra que as pastagens, a cultura da soja e outras lavouras, foram as categorias que mais contribuíram para o ganho de valor dos serviços ecossistêmicos gerados pela bacia (tabela 1).

Tabela 1 – Variações do valor total dos serviços ecossistêmicos da bacia hidrográfica do Rio Munim por categoria de uso da terra nos anos de 2000 e 2020 (em mil US$).

Categorias de Uso da Terra	Valores dos Serviços Ecossistêmicos (US$ x 10^3)		Variações		
	2000	2020	$VSE_{abs\ k}$	$VSE_{rel\ k}$	CCV
Formação Florestal	57.978,39	57.714,35	-264,04	-0,46	-0,27
Formação Savânica	14.797,63	14.590,91	-206,72	-1,40	-0,21
Mangue	103,41	104,68	1,27	1,23	0,00
Silvicultura	01,36	1.061,59	1.060,23	680,58	1,09
Campo Alagado	257,72	221,84	-35,88	-13,92	-0,04
Formação Campestre	2.144,13	0,213538	-2.143,92	-0,41	-2,20
Pastagem	1.561,07	14.019,88	12.458,81	-10,19	12,78
Mosaico de Agricultura e Pastagem	20.397,72	14.916,41	-5.481,31	-26,87	-5,62
Área urbanizada	0	0	0,00	0,00	0,00
Outras áreas não vegetadas	5,06	14,26	9,20	181,51	0,01
Apicum	69,72	4,98	-64,74	-28,57	-0,07
Lago, rio, oceano	4,98	39,31	34,33	-21,07	0,04
Soja	13,13	4.109,57	4.096,44	3.029,80	4,20
Outras lavouras	136,41	14.394,02	14.257,61	10.451,79	14,63
TOTAL	**11.181,80**	**12.337,20**	**23.721,28**	**14.242,04**	**24,34**

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Verificando a tabela 1, verifica-se, que nos últimos 20 anos ocorreu uma redução dos Serviços ecossistêmicos absolutos e relativos para as categorias: Formação Florestal, Formação Savânica, Formação Campestre e Campo Alagado. É de se esperar que o valor total de serviços ecossistêmicos aumente para toda a bacia, visto que o bioma florestas apresenta o maior coeficiente de valor dos serviços ecossistêmicos.

Os resultados não são suficientes para naturalmente incentivarem os produtores agrícolas a converterem suas terras para o uso florestal, já que eles não se apropriam integralmente de todo o valor dos serviços gerados pela área. As comparações demonstram que o valor "social" de um quilometro de floresta em termos de serviços ecossistêmicos gerados é maior que o valor "privado" da terra sob os usos de soja e/ou pastagem, o que indica uma fonte de ineficiência que não pode ser solucionada via mercado. Tal conflito entre valor social e valor

privado só será resolvido mediante uma política de compensação, cujos valores mínimos de referência sejam os custos de oportunidades existentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a pesquisa sobre a valoração e identificação da bacia do Rio Munim, é possível destacar várias conclusões relevantes. Ao analisar os serviços ecossistêmicos, foi possível reconhecer a contribuição significativa da bacia do Rio Munim, abrangendo desde a regulação do clima até o fornecimento de recursos naturais essenciais. Utilizamos procedimentos de valoração, 3incorporando abordagens interdisciplinares para capturar a complexidade desses serviços.No período de 2000-2020, ocorreu uma pequena redução na cobertura vegetal, assim como evidência crescimento nos serviços ecossistêmicos (Tabela 4). Coeficiente de Contribuição da Variação (CCV) o valor dos serviços prestados ao longo dos 20 anos de análise teve um crescimento de 24,34%.

Palavras-chave: Serviços ecossistêmicos. Identificação e valoração. Bacia do Rio Munim.

REFERÊNCIAS

ANA - Agência Nacional de Águas. *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: uma análise comparativa entre 2009 e 2020.* Brasília: ANA, 2020.

TUNDISI, J. G. (1999). "**Águas do Brasil: Análise Estratégica**." Academia Brasileira de Ciências. (1999)

COSTANZA, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., ... & van den Belt, M. (1997). **The value of the world's ecosystem services and natural capital**. Nature, 387(6630), 253-260.

COSTANZA, R. et al. M**anaging Our Environmental Portfolio. BioScience**, v. 50, n. 2, p. 149, 2000.

COSTANZA, R. et al. **Changes in the global value of ecosystem services. Global Environmental Change**, v. 26, p. 152–158, 2014

DAILY, G. C., Alexander, S., Ehrlich, P. R., Goulder, L., Lubchenco, J., Matson, P. A., ... & Woodwell, G. M. (1997). **Ecosystem services: benefits supplied to human societies by natural ecosystems.** Issues in Ecology, 2, 1-16.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment). (2003). **Ecosystems and human well-being: A framework for assessment**. Island Press.

DAILY, G. C. (1997). Introduction: what are ecosystem services? In: ***Nature 's services: Societal dependence on natural ecosystems.*** Island Press.

DE GROOT, R., ET AL. (2010). **Linking ecological structures and human systems in ecological economics.** ***Ecological Economics****, 69(4), 798-809.*

OSTROM, E. (2009). "Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems." Nobel Lecture, December 8, 2009.

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. Texto para Discussão. Texto para Discussão. IE/UNICAMP. n. 155, 2009.

TURNER, R. K. Integrating natural and socio-economic science in coastal management. Journal of Marine Systems, 2000

TUCCI, C. E. M. *Gestão de Recursos Hídricos*. Porto Alegre: ABRH, 2001.

CARTOGRAFIA BIOGEOGRÁFICA DE SÍNTESE DA VEGETAÇÃO NO CENTRO DE ENDEMISMO BELÉM

BOLSISTA: Rayanderson Marinho BARROS. Bolsista **UEMA**. Curso de Geografia Bacharelado/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais.

ORIENTADOR (A): Luiz Jorge Bezerra Da Silva DIAS. Departamento de Geografia/ Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A Amazônia possui em sua territorialidade oito grandes Áreas de endemismos, apresentando grande biodiversidade de espécies endêmicas, ou seja, espécies únicas, que se desenvolveram na região, sejam por fatores ecológicos, climáticos, hidrogeográficos ou geomorfológicos (SILVA *et al*., 2005). O Centro de Endemismo Belém dentre os oito é o mais degradado (Almeida e Vieira, 2010), o que implica na perda de sua biodiversidade. A Biogeografia é uma ciência que aborda aspectos relacionados aos padrões de distribuição e adaptação das espécies, (Camargo e Troppmair, 2002), portanto compreender as regiões geográficas é essencial. Ademais, Brown e Lomolino (2006) enfatizam a importância dos processos de ecológicos na formação dos padrões de distribuição das espécies e, do papel dos gradientes ambientais e barreiras geográficas. Logo, para meios de compreensão acerca da vegetação, a cartografia de biogeográfica de síntese é indispensável, pois são modelos que consideram a biodiversidade e auxiliam na definição de áreas protegidas.

METODOLOGIA

Para construção deste trabalho, o táxon geossistêmico adotado será o de domínio, equivalente ao bioma na taxonomia ecológica, a escala desta pesquisa, portanto, é definida em 1:250.000. Nesse aspecto de caráter metodológico e conceitual, é possível correlacionar as escalas geossistêmica (ou geográfica), com a ecológica e a cartográfica. A abordagem a ser empregada na pesquisa é predominantemente quantitativa, tendo como base a perspectiva sistêmica de Troppmair (2006), na qual sugere que o meio físico não pode ser analisado como produto final, isolado, pois se trata de algo dinâmico e integrado aos seres vivos e suas atividades. Para Fernandes e Bezerra (1990, p. 34), a vegetação, como elemento geoecológico agregador de biodiversidade, define-se como o corpo florístico que reveste qualquer superfície naturalmente, resultante de condicionantes ecológicos e constitui o ambiente natural. Baseando-se neste conceito, com auxílio do Qgis 3.28 foram elaborados 6 mapas da vegetação pretérita e remanescente para compreensão do ambiente natural do CEB, utilizando duas bases de dados, IBGE em escala de mapeamento de 1:250.000 e Projeto Mapbiomas com imagens de satélite Landsat, com resoluções espaciais que variam de 30 metros a 15 metros, permitindo escalas de até 1:100.000. Através dos dados de Áreas Prioritárias para Conservação da biodiversidade (MMA, 2024) foram criados 4 mapas de planejamento para conservação. Complementarmente, métricas de paisagens foram calculadas utilizando o software Fragstats 4.2 para maior compreensão no que concerne a situação dos habitats (Metzger, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 1970 a área florestada correspondia a 209.781,405 km² ocupando 85,94% do território correspondente ao centro de endemismo. Desta grande extensão florestal após 50

anos sobraram 129.534,336 km² de cobertura predominantemente florestal, sendo que 48.861,6 km² indicam áreas de vegetação secundária, houve uma perda de 80.247,06 km² de áreas compostas por vegetação florestal. A vegetação de contato perdeu também 1.325,24 km² nos últimos anos sobrando apenas 4% de sua área original. É valido ressaltar que existe uma margem de erro decorrente da falta de tecnologia eficiente para o cálculo e cartografia destas áreas, além de que as classificações fitogeográficas aprimoraram-se ao longo dos anos. Os números de áreas não vegetadas em 2021 pelo IBGE são 97.932,292 km², ocupando 40,12% do CEB, quase metade do território do centro de endemismo não possui cobertura vegetal, restando apenas aproximadamente 39% de área ocupada por vegetação nativa e 20,02% por vegetação secundária. De toda a área não vegetada demonstrada cerca de 94.312,6 km² são referentes a atividade pecuarista e apenas 2.781,57 km² representam a soja e agricultura de modo geral, enquanto as áreas urbanas ocupam 838,122 km². O Mapa de uso e cobertura foi elaborado visando uma maior compreensão sobre os diferentes tipos de usos da terra, dados do Mapbiomas apontam 122.594,8367 km² de formação florestal enquanto o IBGE apresenta 129.534,336 km² (tabela 1), incluindo a vegetação secundária, existem certas divergências entre ambas as bases, no entanto, a perda da floresta é evidente e resulta dos processos de expansão dos usos da terra na região como apontam Mendes e Júnior (2021). O mais evidente em questão de extensão é a pecuária com um aumento de aproximadamente 110% de área de ocupação ao longo dos últimos 36 anos analisados. No que se refere às regiões fitoecológicas a floresta ombrófila aberta, segunda maior região fitoecológica, perdeu 96% de sua área, nota-se também o desmatamento da floresta ombrófila densa, perdendo mais de 50% de sua área, isto reflete diretamente nas espécies devido a perda de habitats, Rousseau *et al.* (2014) evidencia a importância das análises destes fragmentos para compreensão da biodiversidade, dito isto, uma das estratégias mais eficientes para sua conservação é a criação de áreas protegidas (Balmford *et al.,* 2003 apud Dobrovolski *et al.,* 2006). À vista disso, as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (MMA, 2024) foram agrupadas em 23 blocos, cujos foram classificados a partir do seu percentual de área florestada e outras métricas. Elaborando um plano de conservação representado na Tabela 2, indicando os blocos mais viáveis para conservação e posteriormente propondo uma integração da Unidade de Conservação Reserva Biológica do Gurupi e as Terras Indígenas Alto Rio Guamé, Alto Turiaçu, Awa e Caru com os blocos 04, 09 e 17 almejando a proteção de uma grande área florestada que fornecerá as espécies condições para manutenção dos processos ecológicos.

Tabela 1- Comparativo das áreas de formação florestal

Formação Florestal Pretérita	**Área km²**	**Formação Florestal 2021**	**Área km²**
IBGE	209.781,405	IBGE	129.534,336
Mapbiomas	179.252,4076	Mapbiomas	122.594,8367

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Tabela 2- Blocos em situação viável para conservação

Blocos	Área dos blocos (km²)	Área florestada (km²)	Percentual de área florestada	Situação
04	694,565	369.92	53,25%	Viável
09	2685,861	1534,245	57,12%	Viável
16	6,985	4,141	59,28%	Viável
17	236,668	132,87	56,14%	Viável
19	341,094	181,406	53,18%	Viável
22	121,029	67,444	55,72%	Viável
23	61,059	51,787	84,81%	Viável

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese o Centro de Endemismo de Belém é, dentre todos os oito centros presentes na Amazônia, o mais degradado. Observa-se no local de estudo um intenso processo de fragmentação e destruição da cobertura vegetal. Desta forma, a conservação de áreas é uma ferramenta essencial no que tange a manutenção da biodiversidade, concomitantemente conectando os fragmentos e fornecendo as espécies habitats mais adaptados as suas condições fisiológicas e ecológicas. Almeja-se desta forma proteger os remanescentes vegetais e faunísticos dentro do Centro de Endemismo Belém, reduzindo o processo acelerado de antropização que a ecorregião vem sofrendo ao longo de mais de 40 anos.

Palavras-chave: Conservação. Endemismo. Vegetação**.**

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA. A. S. VIEIRA. I. C. G. Centro de endemismo Belém: Status da vegetação remanescente e desafios para a conservação da biodiversidade e restauração ecológica. **REU**, Sorocaba, SP, v. 36, n. 3, p. 95-111, dez. 2010.

BRASIL. Ministério Do Meio Ambiente (MMA). Áreas prioritárias para biodiversidade, 2024.

BROWN, James H. LOMOLINO, Mark V. Biogeografia. 2ª edição. FUNPEC-Editora, p 691, 2006.

CAMARGO, J. C. G. TROPPMAIR, H. A evolução da biogeografia no âmbito da ciência geográfica no Brasil. **Geografia,** Rio Claro, Vol. 27(3): 133-155, dezembro 2002.

DOBROVOLSKI, R. BOTH, R. COELHO, I. P. STOLZ, J. F. B. SCHÜSSLER, G. RODRIGUES, G. G. GUERRA, T. HARTZ, S. M. Levantamento de áreas prioritárias para conservação da Floresta Nacional de São Francisco de Paula (RS, Brasil) e seu entorno. **Revista brasileira de biociências**, Porto Alegre, v. 4, n. 1/2, p. 7-14, jan./jun. 2006.

FERNANDES, A.; BEZERRA, P.. **Estudo fitogeográfico do Brasil**. Fortaleza: Stylus Comunicações, 1990.

METZGER, J. P. O que é ecologia de paisagens?. **Biota Neotropica**, v. 1, no.1, p. 1-9, 2001.

ROUSSEAU, G. X. SILVA, P. R. S. CELENTANO, D. CARVALHO, C. J. R. de. Macrofauna do solo em uma cronosequência de capoeiras, florestas e pastos no Centro de Endemismo Belém, Amazônia Oriental. **Acta Amazonica**. vol. 44(4), 499 – 512. 2014.

SILVA, J. M. C. FONSECA, G. A. B. RYLANDS, A. B. O destino das áreas de endemismo da Amazônia. **Megadiversidade**, vol.1, no 1, jul. 2005.

TROPPMAIR, H. GALINA, M. H. Geossistemas. **Mercator - Revista de Geografia da UFC**, vol. 5, núm. 10, p. 79-89. 2006.

GEOGRAFIA E INTERDISCIPLINARIDADE: UMA ANÁLISE DOS LIVROS DE GEOGRAFIA DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE CAXIAS-MA

BOLSISTA: Ruan Gabriel Linhares CHAVES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Licenciatura Plena em Geografia – Universidade Estadual do Maranhão – CAMPUS CAXIAS.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Jorge MARTINS FILHO. Departamento de História e Geografia – DHG. Universidade Estadual do Maranhão – CAMPUS CAXIAS.

INTRODUÇÃO

O livro didático é a principal ferramenta de ensino das escolas brasileiras e analisar a interdisciplinaridade presentes nos mesmos faz-se uma abordagem necessária para a ampliação do processo de ensino-aprendizagem. Diante disso, a importância da pesquisa está na geração de informações de importante relevância para professores e acadêmicos do Curso de Licenciatura em Geografia dessa IES, visando uma análise crítica de como o ensino de Geografia tem de fato acontecido por meio do uso das coleções didáticas utilizadas dentro das Escolas da Rede Municipal de Ensino da cidade de Caxias – MA. Portanto, a presente pesquisa teve como objetivo apontar como está articulado a relação de interdisciplinaridade entre os conteúdos de Geografia e os conteúdos de diferentes componentes curriculares dentro do livro de Geografia dos anos finais do ensino fundamental das escolas públicas de Caxias – MA.

METODOLOGIA

No que concerne à metodologia, foi adotada para a pesquisa uma abordagem qualitativa por ser exploratória e descritiva, sustentada, no primeiro momento, na pesquisa bibliográfica e documental. Além disso, no segundo momento, foi realizado um estudo de campo com visita técnica à Secretaria Municipal de Educação para conhecimento/recolhimento da coleção didática analisada.

No terceiro momento, foi feita a análise dos conteúdos de Geografia do 6º ao 9º ano, contemplados pela coleção Expedições Geográficas da Editora Moderna, escolhida no PNLD 2020-2023, identificando a partir do sumário de cada livro didático da coleção didática analisada (Expedições Geográficas) e esquematizando por meio de quadros os conteúdos tidos como interdisciplinares à ciência geográfica. Para a realização da análise, empregaram-se alguns procedimentos da técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011), que consiste em um método qualitativo para a interpretação das informações dos documentos (livros didáticos). Esta, é composta de três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamentos dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A obra didática do 6º ano permitiu identificar nove conteúdos interdisciplinares que se relacionam com a Geografia e fazem parte dos componentes curriculares de: História, Arte, Ciências e Educação Física. Dentre os conteúdos identificados, dois foram destacados no mosaico acima. Eles fazem parte da área de Linguagens e Ciências da Natureza, e os componentes são: Educação Física e Ciências.

A disciplina de Educação Física mencionada no Rotas e encontros no mosaico se entrelaçou com a Geografia ao tratar sobre cicloturismo, topografia e uso de mapas.

Como aponta Gomes e Thiengo (2018) a disciplina de Educação Física pode realizar uma troca conjunta com a Geografia explorando a região, ou seja, trazendo jogos, danças e brincadeiras presentes em cada região, tendo em vista que cada região tem às suas particularidades que podem ser evidenciadas por essas trocas.

O segundo componente curricular é a disciplina de Ciências destacada na Estação Ciências, ela abordou sobre a agricultura orgânica e conservação dos solos. Ressalta - se ainda que esse diálogo com a disciplina de Ciências é de suma importância, haja vista que é a mesma "[...] responsável pela formação de indivíduos capazes de preservar a vida e o meio ambiente [...]" (Wilke, 2013, p. 7).

Na obra didática do 7º ano, foram identificados ao todo quinze conteúdos nos quais se observa a presença da interdisciplinaridade entrelaçada aos componentes curriculares de: História, Matemática, Ciências e Arte. Eles aparecem como forma de dialogar com a Geografia para propiciar aos alunos uma aprendizagem significativa.

O componente curricular de Matemática destacado na Mochila de Ferramentas no mosaico, dialogou com a Geografia na elaboração e interpretação de gráficos, para que assim ele possa tanto elaborar quanto interpretar os mais diversos gráficos. E para que se tenha uma aprendizagem significativa, cabe aqui mencionar "[...]um clássico exemplo de uma matemática contextualizada é trabalhar problemas utilizando a realidade vivenciada pelos alunos[...]" (Araújo, 2017, p. 5).

No segundo componente curricular destacado no mosaico, tem-se o Desembarque em outras linguagens, onde há a presença da disciplina de Arte. Ela traz uma associação e, a partir disso, faz um diálogo da Geografia com a música.

Nas aulas de Geografia, é viável que os docentes façam uma ponte com as canções musicais, possibilitando que se tenha uma maior compreensão e reflexão que se interliguem com os conceitos geográficos (Ferreira, 2012).

Durante a análise da obra didática do 8º ano, foram identificados ao todo doze conteúdos que apresentam interdisciplinaridade interagindo com os componentes curriculares de Arte, Língua Portuguesa, História, Ciências e Matemática.

Na Estação Cidadania destacada no mosaico acima, apareceu a interdisciplinaridade da disciplina de História com a Geografia.

A interdisciplinaridade trabalhada entre a História e a Geografia pode se ir muito além do conceito de espaço geográfico, tendo por base que não se limita somente a isso, mas que há outras noções que podem ser abordadas, como a noção de território e região (Barros, 2010, p. 70).

Em Caminhos Digitais, destacado no mosaico, a interdisciplinaridade vem atrelada à disciplina de Língua Portuguesa. Ela abordou sobre *Fake News* e o uso ético e responsável das tecnologias de comunicação.

O ensino da Língua Portuguesa é de suma importância na vida de qualquer indivíduo, haja vista que é ele que contribui para que se tenha boas práticas de comunicação e do próprio domínio de fala (Dos Santos *et al*, 2016).

Na obra didática do 9º ano, foram identificados ao todo nove conteúdos que estavam dialogando interdisciplinarmente com a ciência geográfica por meio dos componentes curriculares de História, Arte e Ciências.

Na Estação História destacada no mosaico acima, foi identificada a interdisciplinaridade através da disciplina de História. Nesse conteúdo, será permitido que o docente de Geografia possa trabalhar com os estudantes interdisciplinarmente, explicando o conteúdo envolvendo o neocolonialismo e o imperialismo europeu e estadunidense na Ásia.

Trabalhar interdisciplinarmente os conteúdos da disciplina de História com a Geografia em sala de aula, Feitoza; Costa e Pinheiro (2021, p. 4) falam: "[...] através das aulas, o aluno

pode construir a sua própria história de vida, as suas relações sociais e intelectual e no crescimento social e afetivo[...]".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem interdisciplinar no ensino da Geografia é de suma importância para os estudantes, pois assim eles poderão ter uma maior compreensão sobre os conteúdos abordados e associação com as disciplinas de diferentes áreas do conhecimento. Contudo, existem barreiras para se trabalhar a interdisciplinaridade na ciência geográfica, haja vista que ela só será efetivada se houver uma colaboração e comprometimento por parte dos educadores e por todos que fazem a instituição.

Em suma, o ensino interdisciplinar, sobretudo na Geografia, é um desafio que precisa ser a cada dia mais vencido para que as barreiras existentes sejam superadas. O docente, enquanto mediador do conhecimento, será o um dos principais responsáveis para que essa interdisciplinaridade seja alcançada e as barreiras superadas.

Palavras-chave: Geografia. Interdisciplinaridade. Livro didático.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, ao meu orientador, Prof. Dr. Jorge Martins, à minha coorientadora, Profa. Ma. Francisca Araújo e a FAPEMA pelo fomento da bolsa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Marlene Dos Santos. **A Interdisciplinaridade entre o Ensino da Matemática e a Geografia como Prática Facilitadora no Ensino Aprendizagem.** Anais da Especialização em Educação Matemática. Goiás: Open Journal Systems, 2017. Disponível em: https://www.anais.ueg.br/index.php/eem/article/view/9674. Acesso em: 06 out. 2023.

SANTOS, Nadia Farias Dos; BEZERRA, Francisca Adriana da Silva; SOUSA, Maria do Socorro Cordeiro de; CIDELINO, Tatianny Kelly de Oliveira. **Interdisciplinaridade na prática de ensino dos professores de língua portuguesa no ensino médio**. Anais III CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/21266. Acesso em: 23 set. 2023.

FERREIRA, Manuel Nunes. **A Música como recurso didático na aula de Geografia**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

FEITOZA, Francisca Erislania; COSTA, Joyce Barros; PINHEIRO, Francisco Tiago da Silva. A importância das disciplinas de História e Geografia no Ensino Fundamental-Anos Iniciais. Fortaleza (CE): **Ensino em Perspectivas**, v. 2, n. 3, p. 1-12, 2021.

GOMES, Sebastiana de Fátima; THIENGO, Juliana Inhesta Limão. **Interdisciplinaridade na escola atual:** uma experiência entre Geografia e Educação Física no ensino da História e da Cultura africana. Ponta Grosa (PR): Atena. 2018.

WILKE, João Carlos. **Ciências e interdisciplinaridade para aulas de campo**. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 2013. Curitiba: SEED/PR.

TOPOGRAFANDO CAVERNAS NOS MUNICÍPIOS DE JATOBÁ, PASTOS BONS E COLINAS

BOLSISTA: Slatter Jhunior Cardozo RODRIGUES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Geografia - Licenciatura/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Cláudio Eduardo de CASTRO. Departamento de Geografia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Deyvid da Conceição BORGES, graduando em Geografia Licenciatura/ Departamento de Geografia. UEMA.

INTRODUÇÃO

As cavernas são cavidades naturais em rochas, geralmente ligadas a áreas de carste ou pseudocarste, formadas por processos químicos, físicos e biológicos CECAV, (2022). A exploração das cavernas em Pastos Bons e Presidente Dutra, Maranhão, é um desafio espeleológico, oferecendo uma oportunidade única para se avançar no conhecimento científico e na preservação ambiental. Essas áreas, parte da Bacia Sedimentar do Parnaíba, possuem geologia complexa que merece estudo detalhado, como afirma Brito Neves, (1998). A pesquisa considerou a identificação, caracterização e documentação meticulosa das cavernas, analisando sua geologia, geomorfologia, espeleogênese, fauna, arqueologia e paleontologia. OS resultados permitem também a conservação e uso sustentável das cavernas, potencializando iniciativas de turismo sustentável e beneficiando comunidades locais. A colaboração entre orientador e bolsista foi crucial para o progresso da pesquisa, promovendo formação acadêmica e avanços científicos.

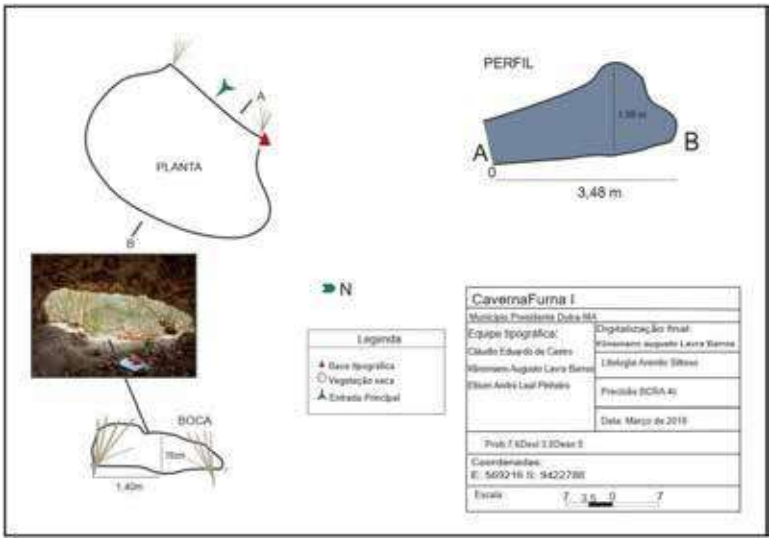
METODOLOGIA

A pesquisa foi estruturado em três etapas principais: elaboração do projeto, cadastro de cavernas no Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) e aprendizado de topografia de cavernas. Na fase de elaboração do projeto, a equipe realizou várias reuniões para definir objetivos, metodologias e cronograma, garantindo que todos os membros estivessem alinhados. Em seguida, o processo de cadastramento de cavernas no (CECAV) foi iniciado. A equipe estudou diretrizes da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), coletou informações sobre localização, características geológicas e restrições de acesso, e inseriu os dados no sistema do CECAV, contribuindo para o registro formal das cavernas na região. O aprendizado da topografia de cavernas foi uma parte crucial do estudo. Houve instruções teóricas sobre princípios básicos de topografia e a realização de exercícios práticos de levantamento de dados em sala, utilizando instrumentos de desenho técnico precisos, software de desenho vetorizado, gps e imagens de satélite em ambiente SIG. Os dados coletados foram transferidos para papel e posteriormente digitalizados no software Inkscape, onde foram refinados para criar representações detalhadas das cavernas, incluindo altura, largura e outras características relevantes. O Inkscape, um software de desenho vetorial de código (versão 2024), foi fundamental para a criação das topografias das cavernas. Essas representações forneceram uma base sólida para a análise geológica e morfológica das cavernas, contribuindo para uma compreensão abrangente do ambiente subterrâneo estudado bem como para mensuração das medidas que são obrigatórias no cadastro nacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente projeto concentrou-se na topografia de cavernas nos municípios de Presidente Dutra e Pastos Bons, no Maranhão. Durante a pesquisa, diversas reuniões resultaram no início da topografia dessas cavernas, utilizando técnicas aprendidas ao longo do projeto. Foram utilizados softwares como o Inkscape para representar as características das cavernas, com foco na precisão e detalhamento. Em 2018, alguns alunos envolvidos num outro estudo realizaram a coleta de dados e imagens de algumas cavernas durante seus trabalhos de campo. No entanto, por limitações de recursos e falta de repasse dos órgãos responsáveis, não foi possível finalizar o levantamento. Nesta pesquisa duas cavernas em Presidente Dutra-MA foram topografadas com sucesso, sendo elas a Furna I e a Furna IV. A Furna I foi topografada em em parceria com os alunos Elison e Klinsmann. A caverna possui 3,48 metros de comprimento, com altura de 1,98 metros e uma entrada de 1,40 metros de largura por 76 cm de altura. A litologia é composta por arenito siltoso, com presença de vegetação caducifólia na entrada e galhos secos aos pés da caverna. A inclusão da topografia da Furna I enriquece o entendimento das suas características físicas, representando fielmente o perfil e as dimensões da caverna. Esta imagem é uma valiosa adição visual ao relatório. Contribuindo para a espeleologia nacional e fornecendo uma base sólida para futuras investigações. Além disso, o projeto revisou dados existentes sobre cavernas na região de Carolina-MA, embora o cadastramento de novas cavernas tenha sido prejudicado pelo sistema de registro que voltou a funcionar apenas em junho de 2024, e pela ausência de trabalho de campo. A imagem abaixo apresenta uma das cavernas identificadas que ainda precisam ser cadastradas, incluindo as Furnas II, III e IV e outras localizadas em Pastos Bons. As cavernas estudadas, embora ainda não cadastradas, constituem um ponto de partida para futuras pesquisas que poderão aprimorar o conhecimento sobre a geologia e espeleologia da região.

Figura 1- Topografia da caverna Furna I no município de Presidente Dutra-Ma.



Fonte: Arquivos dos autores, (2024)

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo "Topografando Cavernas nos Municípios de Jatobá, Pastos Bons e Colinas" destacou a importância da espeleologia para o avanço científico e a preservação ambiental na região central do Maranhão. Foram realizadas topografias detalhadas das cavernas, proporcionando uma melhor compreensão de suas configurações internas e processos geológicos. O trabalho conjunto entre bolsista e orientador foi essencial para a obtenção de dados relevantes que servirão de base para futuras pesquisas e planejamento de novos trabalhos de campo. O relatório reforça a importância da catalogação e preservação dessas formações naturais, destacando a necessidade de continuidade das pesquisas para aprimorar o conhecimento espeleológico e contribuir para a conservação das cavernas do Maranhão no cenário internacional.

Palavras-chave: Carste. Cavernas. Espelogênese.

REFERÊNCIAS

BRITO NEVES, B.B. The Cambro-ordovicianofthe Borborema Province. **Boletim IG - Série Científica**, São Paulo, v. 29, p. 175-193, 1998.

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), (2022). https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecav. Acessado em: 21 jul. 2024.

Inkscape.org, (2024). Disponível em: https://inkscape.org/pt-br/sobre/. Acesso em: 16/07/2024

CIRCUITOS GEOGRÁFICOS DO TURISMO SOB A COMUNIDADE TRADICIONAL ATINS NO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES

BOLSISTA: Thalia Vitória Pinheiro SILVA. Bolsista **CNPq**. Curso de Geografia - Bacharelado/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Ademir TERRA. Departamento de Geografia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Vanderson Viana RODRIGUES, doutorado em geografia - PPPGEO/UNICAMP

INTRODUÇÃO

O Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (PNLM), localizado no litoral Leste do Maranhão, é uma Unidade de Conservação de proteção integral que enfrenta desafios significativos relacionados à conservação ambiental e à inclusão das comunidades locais no mercado turístico. Este estudo investiga as dinâmicas de territorialização do turismo em Atins, uma comunidade pesqueira dentro da zona de amortecimento do parque, e analisa os impactos socioeconômicos e ambientais resultantes. A pesquisa justifica-se pela necessidade de entender como o turismo, se não gerido de forma integrada e sustentável, pode impactar negativamente a biodiversidade e os modos de vida tradicionais. Os objetivos incluem avaliar os processos de planejamento turístico e suas implicações, bem como mapear as transformações ocorridas nos últimos 10 anos (Castro, 2012; Brasil, 2004; Terra, 2017).

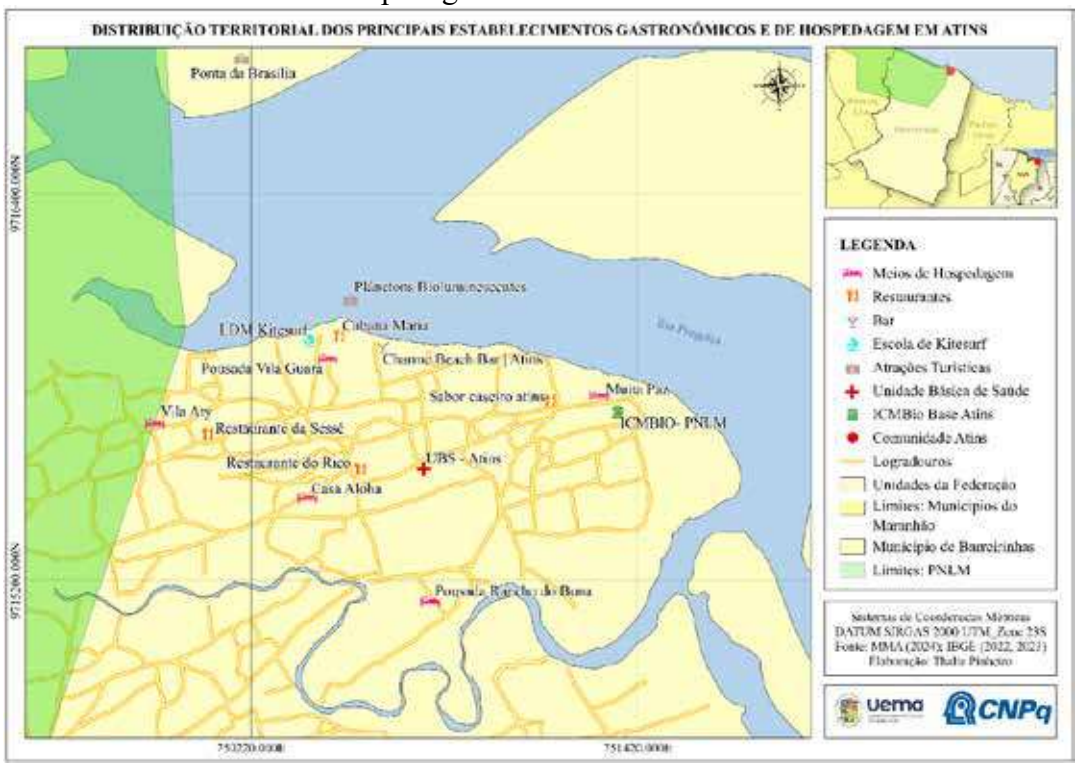
METODOLOGIA

A metodologia empregada na pesquisa combinou abordagens qualitativas e quantitativas para compreender as dinâmicas socioambientais e territoriais de Atins. Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre conflitos socioambientais, unidades de conservação, comunidades tradicionais e turismo em parques nacionais. Seguiu-se a realização de trabalhos de campo em Atins e Barreirinhas, onde foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com chefes de famílias, líderes comunitários, empresários de turismo e técnicos do ICMBio, permitindo uma compreensão aprofundada das relações entre os sujeitos e o meio ambiente. As entrevistas, conforme Denker (2000), ofereceram flexibilidade ao pesquisador para explorar novas questões emergentes. Para a análise dos dados, utilizou-se o método dialético, fundamentado no materialismo histórico, que, conforme Salvador (2012), busca compreender as contradições e transformações sociais ao longo do tempo. Frigotto, citado por Leite (2019), destaca a importância desse método para uma abordagem crítica, focando em categorias como contradição e hegemonia. Dados quantitativos foram coletados através de um questionário distribuído por e-mail a 45 proprietários de estabelecimentos turísticos cadastrados, utilizando o sistema CADASTUR para levantamento de informações sobre o perfil dos negócios. Para mapear a territorialização dos serviços, foi utilizada a plataforma Google Earth e imagens CBERS-4, permitindo o georreferenciamento dos empreendimentos turísticos e uma análise espacial detalhada da comunidade de Atins. Essa metodologia mista garantiu uma análise abrangente e integrada dos processos sociais, econômicos e ambientais que moldam a região estudada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa revelaram impactos socioambientais significativos da consolidação de Atins como um destino turístico no PNLM. A expansão do turismo na comunidade, especialmente após o aprimoramento da infraestrutura local, trouxe tanto benefícios econômicos quanto desafios ambientais e sociais para a comunidade local. O crescimento no número de estabelecimentos turísticos voltados para os serviços gastronômicos e hoteleiros tem sido significativo nos últimos 10 anos. A territorialização desses agentes pode ser observada ao longo de toda a extensão da comunidade de Atins, predominantes em quantidade e abrangência espacial. A distribuição dos referidos empreendimentos de prestação de serviço de apoio ao turismo pode ser verificada abaixo, no mapa 1. Essa crescente demanda turística resultou na diversificação da economia local, proporcionando novas oportunidades de emprego e renda, especialmente em setores como hospedagem, alimentação e atividades de aventura, como kitesurf e passeios de quadriciclo. Por outro lado, destaca-se a intensificação dos conflitos socioambientais decorrentes da sobreposição entre as práticas tradicionais das comunidades locais e as novas dinâmicas impostas pelo turismo. A pressão imobiliária e a expansão desordenada de empreendimentos turísticos têm gerado preocupações sobre a descaracterização cultural e a perda de identidade das comunidades tradicionais (Castro, 2012). Além disso, práticas como a pesca artesanal e a agricultura de subsistência, que são essenciais para a reprodução das comunidades tradicionais locais, estão cada vez mais ameaçadas pela expansão das atividades turísticas e pelas políticas de conservação ambiental que restringem o uso de recursos naturais dentro do parque (Terra, 2017).

Mapa 1- Territorialização dos principais estabelecimentos de serviços gastronômicos e de hospedagem em Atins em 2024



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos do estudo foram amplamente alcançados, evidenciando o crescimento desordenado do turismo em Atins ao longo dos 10 últimos anos. Apesar dos benefícios econômicos significativos, como a geração de empregos, o processo também inclui a gentrificação, a degradação ambiental e tensões sociais. Cabe destacar a relevância da adoção de estratégias de gestão da atividade turística no parque, que tenham como fatores basilares a participação democrática e o compromisso dos setores público e privado quanto a ética e princípios de competência da governança em Unidades de Conservação, como o estabelecimento de arranjos institucionais que viabilizem regulamentos, eficácia na comunicação entre sujeitos envolvidos e a conciliação de valores públicos para garantir a mediação de conflitos socioambientais.

Palavras-chave: Circuito Geográficos; Comunidade Atins; PNLM; Turismo

REFERÊNCIAS

BRASIL. IBAMA. **Plano de Manejo:** Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses. Barreirinhas: Ibama, 2004. 1CD. Paginação irregular.

CASTRO, Cláudio E. **A Política Nacional de Proteção da Natureza e seus Desdobramentos no Território do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses.** Tese (Doutorado) – Curso de Geografia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2012.

DENCKER, A. F. M. **Métodos e técnicas de pesquisa em turismo.** 4. Ed. São Paulo: Futura, 2000

LEITE, Edna Xenofonte. Et al. Materialismo histórico dialético: Contribuições para a realização da pesquisa científica. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 04, Ed. 11, Vol. 05, pp. 47-54. novembro de 2019. Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/materialismo-historico. Acesso em 19 nov. 2023

SALVADOR, Diego S. A Geografia e o método dialético. **Sociedade e Território**, Natal, v. 24, n°1, p.97-114, jan/jun. 2012. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/sociedadeeterritorio/article/view/3466. Acesso em: 21 de janeiro de 2024.

TERRA, Ademir. Conflitos socioambientais na gestão do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses: o caso das comunidades Tratada de Cima, Tratada de Baixo e Buritizal. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v.37, n.2, p. 245-262, maio/ago. 2017. Disponível em: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337152480006. Acesso em: 27 de jan. 2024.

A RELAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE QUEIMADAS COM A EMISSÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO2) NA RESERVA BIOLÓGICA DO GURUPI (REBIO), MARANHÃO, ENTRE OS ANOS DE 2000 A 2022

BOLSISTA: Tiago Rabelo Santo. Bolsista **UEMA**. Curso de Geografia - Bacharelado/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Silas Nogueira de MELO. Departamento de Geografia/ Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Lucas Daniel Pinheiro Marques, graduando em Geografia/ Departamento de Geografia. UEMA; Juciana da Conceição Birino de SOUZA, Mestre em Geografia. UEMA.

INTRODUÇÃO

As queimadas na Amazônia, além de devastarem vastas áreas de vegetação, liberam grandes quantidades de CO2 na atmosfera, contribuindo significativamente para o aquecimento global. A Reserva Biológica do Gurupi é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, contida na Lei de Nº 9.985 de 18 de julho de 2000 (BRASIL, 2000). "Esta UC é constantemente ameaçada por invasões, pela extração ilegal de madeira, pelo desflorestamento e pelas queimadas" (MIRANDA et al, 2017, p. 6618). A mudança de uso e cobertura da terra na REBIO tem provocado o fluxo anual de dióxido de carbono (CO2) para a atmosfera e está associado a incêndios que auxiliam na perda de cobertura florestal, prejuízos microclimáticos etc. Surge assim a necessidade de entender, em uma escala multitemporal compreendida entre os anos de 2000 a 2022, a relação das ocorrências de queimadas com a emissão de Dióxido de Carbono (CO2) na Reserva Biológica do Gurupi.

METODOLOGIA

A metodologia foi dividida em duas fases para a formulação e construção da temática abordada. Inicialmente foi feito uma revisão bibliográfica, onde realizou-se uma fundamentação teórica com levantamentos de literaturas histórico-geográficas em livros encontrados localmente, artigos acadêmicos, dissertações, teses, legislações, manuais técnicos e revistas científicas, sendo fundamentais para a fundamentação e discussões impostas. Na segunda etapa, realizou-se a aquisição de dados vetoriais em formatos Shapefile (SHP) e raster (GeoTIFF) em diferentes plataformas. Os produtos para a elaboração dos mapas anuais de queimadas foram adquiridos na plataforma MapBiomas Fogo, na Coleção 2.0. Para a obtenção dos dados do quantitativo total da área que teve ocorrência de queimada e o quantitativo da área das classes de uso e cobertura queimadas, utilizou-se a ferramenta "r.report" do software Qgis. Para a estimativa da emissão de dióxido de carbono (CO2) das classes de uso e cobertura queimadas, utilizou-se a metodologia do Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas (2019). As classes com emissão de CO2 analisadas foram: Formação Florestal, Formação Savânica e Pastagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

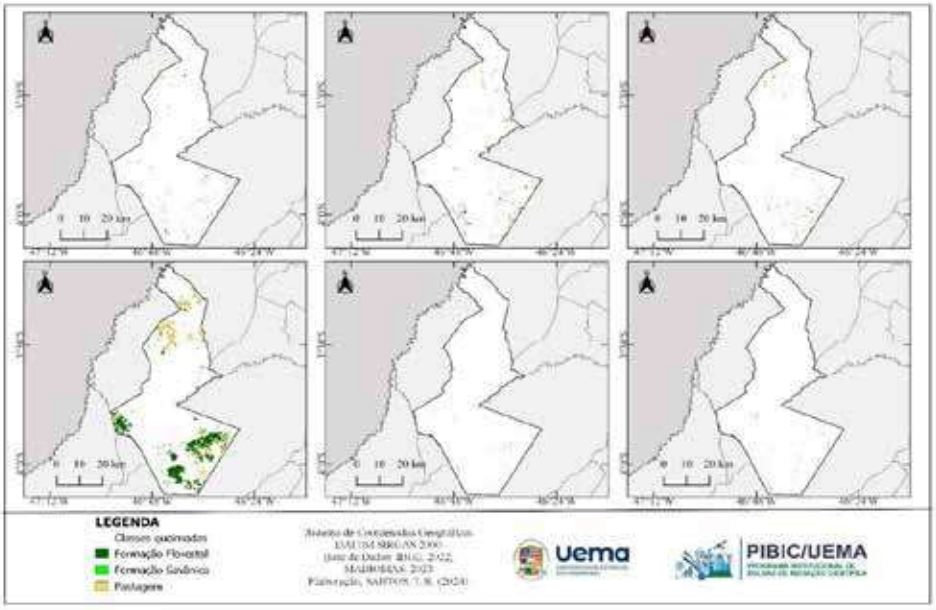
As classes de uso e cobertura utilizadas para as observações das queimadas e das emissões de CO2 foram Formação Florestal, Formação Savânica e Pastagem. Observou-se nas análises que as classes que mais queimaram durante a escala temporal realizada foram os pixels de Formação Florestal e Pastagem.

Os dados obtidos mostram que no ano 2000 as classes queimadas foram Formação Florestal com 1055,59 hectares de área queimada, e a classe pastagem com 1778,24 hectares.

Em 2005, as classes queimadas também foram formação Florestal e Pastagem, sendo 2021,92 e 3338,17 hectares, respectivamente. Em 2010, o fogo atingiu 937,20 hectares da classe Formação Florestal, enquanto na classe Pastagem foi registrado 2668,74 hectares de área com ocorrência de queimadas. No ano de 2015, além da ocorrência de fogo nas classes Formação Florestal, com 19640,57 hectares e Pastagem com 14485,81, houve ocorrência também na classe Formação Savânica, onde teve 36 hectares de área atingida pelo fogo. Nota-se que em 2015 foi o ano com as maiores áreas com ocorrência de queimadas nas classes Formação Florestal e Pastagem. No ano de 2020 a classe formação florestal queimou 162,62 hectares de área, já na classe Pastagem houve 367,34 hectares de área queimada. Por fim, no ano de 2022 a classe formação florestal teve 221,99 hectares de área com ocorrência de fogo, enquanto a classe Pastagem teve cerca de 766,47 hectares de área queimada.

Contabilizando o total de classes queimadas em todos os anos abordados, verificou-se que a classe Formação Florestal teve a maior área com ocorrências de queimadas com 24038,89 hectares, seguida pela classe Pastagem com 23404,77 hectares, e a classe de Formação Savânica com 36 hectares. Esta última classe citada, obteve ocorrência de queimada apenas no ano de 2015. A Figura 1 mostra o mosaico de mapas da variação espacial das classes de uso e cobertura que tiveram ocorrências de queimadas entre o intervalo temporal de 2000 a 2022.

Figura 1 - variação espacial das classes de uso e cobertura que tiveram ocorrências de queimadas entre o intervalo temporal de 2000 a 2022, na Rebio do Gurupi.

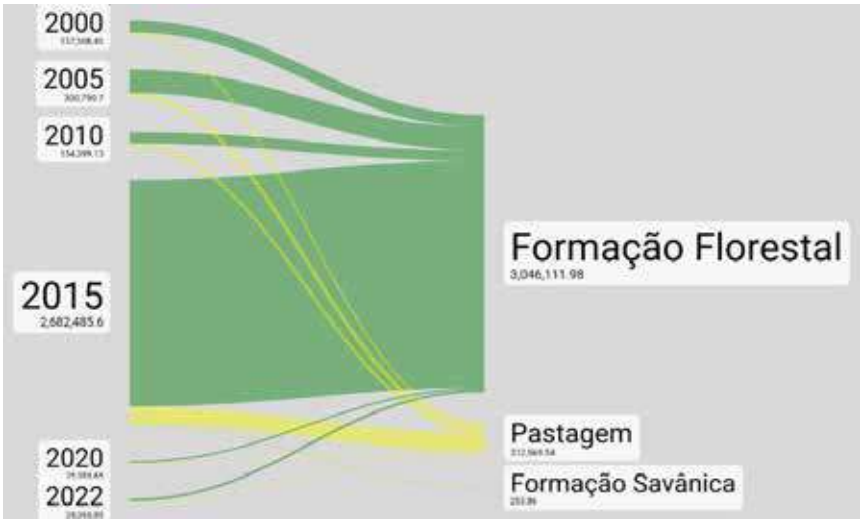


Fonte: Autor da pesquisa, 2024.

Para a estimativa de dióxido de carbono (CO2), os dados obtidos mostram que as emissões de CO2, em todos os anos abordados, foram maiores na classe Formação Florestal, com expressivo número de emissões no ano de 2015, onde também obteve o maior número de área queimada. Totalizando todos os anos abordados, observa-se que classe Formação Florestal emitiu 3046111,98 toneladas de CO2 para a atmosfera. Em segundo lugar vem as emissões de CO2 pela classe Pastagem, que assim como a Formação Florestal, teve um expressivo número de emissões no de 2015. Contabilizando todos os anos abordados, esta classe emitiu para a atmosfera cerca de 312569,54 toneladas de CO2. Por fim, a classe Formação Savânica emitiu apenas 253,86 toneladas de CO2, pois só teve área com ocorrência de queimadas no ano de 2015, e por consequência só houve emissão de CO2 nesse ano. A Figura 2 destaca a quantidade

emissão de CO2 por classes de Formação Florestal, Pastagem e Formação Savânica dos 2000 a 2022, através do Diagrama de Sankey.

Figura 2 - Diagrama de Sankey da quantidade emissão de CO2 por classes de Formação Florestal, Pastagem e Formação Savânica na Rebio do Gurupi dos anos 2000 a 2022.



Fonte: Autor da pesquisa, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos foi possível definir que entre os anos analisados a classe Formação Florestal contabilizou o maior número de área queimada e obteve o maior número de emissões de CO2 para a atmosfera. A classe Pastagem também obteve um valor significativo de queimadas e emissões. Ambas as classes tiveram impactos pelo fogo em todos os anos na Rebio. Os dados idicam ainda que em 2015 ocorreu o maior número de área com queimadas entre os anos trabalhados. As queimadas foram predominantes na porção Sul, Sudeste, Sudoeste e Norte da Rebio, onde localizam-se os municípios de Bom Jardim e Centro Novo. Nesse ano de intensa queimada, a impactos significativos das atividades humanas e dos distúrbios naturais atmosféricos, além da influência do El Niño.

Palavras-chave: Exploração; Queimadas; Emissão de CO2.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei 9.985**, de 18 De julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília – DF. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm. Acesso em: 24 jun. 2024.

MIRANDA, Magda Valéria Corrêa et al. Mapeamento e monitoramento de cicatrizes de queimadas na REBIO do Gurupi-MA utilizando imagens orbitais de média resolução espacial. **Anais do XVIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto-SBSR**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Santos, p. 6617-6624, 2017.

Geo-grafias dos impactos socioambientais das múltiplas dimensões do turismo sob as comunidades tradicionais no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses: Múltiplas dimensões do turismo sob a comunidade tradicional Bar da Hora no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses.

BOLSISTA: Vivianne Cardoso RODRIGUES (**UEMA**). Curso de Geografia – Bacharelado / Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão - **UEMA**

ORIENTADOR : Ademir TERRA. Departamento de Geografia / Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais – CECEN. Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

COORIENTADOR: Vanderson Viana RODRIGUES, Doutorando de Geografia – PPGEO/UNICAMP

INTRODUÇÃO

O presente trabalho investiga as múltiplas dimensões do turismo na comunidade tradicional Bar da Hora, focalizando as implicações dessa atividade para a vida local. O problema central é a influência do turismo sobre as estruturas socioeconômicas e culturais da comunidade. A pesquisa se justifica pela necessidade de entender como o crescimento do turismo pode afetar a identidade cultural e as condições de vida dos habitantes locais, fornecendo dados essenciais para o desenvolvimento de estratégias sustentáveis. O objetivo é analisar os efeitos do turismo nas esferas econômica, social e cultural da comunidade, examinando o impacto em diferentes segmentos da população, como chefes de família, donos de estabelecimentos comerciais e agentes de turismo, para oferecer recomendações que promovam um equilíbrio entre o crescimento turístico e a preservação da identidade local.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo adotou uma abordagem qualitativa para examinar as múltiplas dimensões do turismo na comunidade tradicional Bar da Hora. Inicialmente, foi realizada uma revisão de literatura para entender o contexto e identificar lacunas na pesquisa existente sobre turismo e comunidades tradicionais. A população-alvo incluiu chefes e chefas de família, líderes comunitários, proprietários de agências de turismo, empreendedores do setor turístico, e uma técnica do ICMBio, selecionados intencionalmente para representar a diversidade de experiências e perspectivas sobre o turismo. A coleta de dados foi feita por meio de entrevistas semiestruturadas, que foram gravadas, transcritas e analisadas utilizando a análise de conteúdo, conforme os métodos descritos por Denker (2000). Questionários foram aplicados para obter dados quantitativos complementares, proporcionando uma visão abrangente do impacto do turismo. Os dados foram organizados em categorias temáticas e analisados para identificar padrões e tendências, com base no materialismo histórico. Segundo Barbosa Filho (2017), esse método permite compreender a organização social e econômica das comunidades em estudo, considerando tanto a produção e reprodução do capital quanto as mudanças históricas que afetam essas dinâmicas. Esta metodologia busca, portanto, oferecer uma visão integrada e em constante evolução da realidade investigada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo revelou impactos significativos do turismo na comunidade tradicional de Bar da Hora, que se refletem em questões socioambientais e conflitos territoriais. Os dados coletados demonstram que, apesar dos benefícios econômicos do turismo, há problemas consideráveis associados.

Tabela 1: Impactos Socioambientais Relatados pela Comunidade

Tipo de Impacto	Descrição	Frequência de Ocorrência	Exemplos Citados
Erosão de Manguezais	Aceleração da erosão causada por marolas de lanchas	Alta	Destruição de ilhas
Prejuízos Econômicos	Danificação de redes de pesca pelas lanchas	Alta	Perdas econômicas
Poluição	Lixo descartado por turistas, acumulando nas praias	Moderada	Garrafas plásticas

Fonte: Vivianne Rodrigues, 2024.

A Tabela 1 resume os principais impactos socioambientais relatados pelos membros da comunidade. A erosão de manguezais é um problema crítico, exacerbado pelo tráfego intenso de lanchas. Este fenômeno, observado com alta frequência, causou a destruição de ilhas e a perda de habitats importantes para a fauna local. Além disso, os prejuízos econômicos são substanciais. O dano às redes de pesca, causado pelas lanchas, resultou em perdas econômicas significativas para os pescadores locais. A poluição também é uma preocupação moderada; o lixo gerado pelos turistas, como garrafas plásticas, tem se acumulado nas praias, comprometendo a qualidade ambiental e a estética do local.

Tabela 2: Conflitos Territoriais e Direitos

Tipo de Conflito	Descrição	Impacto na Comunidade	Medidas Sugeridas
Acesso Restrito a Áreas	Limitação de acesso a áreas tradicionais no parque	Moderado	Diálogo com autoridades
Conflitos com Operadores	Conflitos com pilotos de lanchas	Alto	Implementação de regras
Incerteza Territorial	Preocupação com futuras restrições	Alta	Planejamento participativo

Fonte: Vivianne Rodrigues, 2024.

A Tabela 2 apresenta os conflitos territoriais e de direitos enfrentados pela comunidade. O acesso restrito a áreas tradicionais no parque tem gerado tensões moderadas entre a comunidade e as autoridades, com a recomendação de promover um diálogo contínuo para encontrar soluções que respeitem as tradições locais. Conflitos frequentes com operadores de lanchas, com impacto alto, exigem a implementação de regras mais rigorosas para proteger os interesses da comunidade. A incerteza sobre futuras restrições territoriais causa preocupações significativas, sublinhando a necessidade de um planejamento participativo para assegurar que as necessidades da comunidade sejam adequadamente atendidas. O estudo também revela a complexidade das interações entre turismo e a comunidade, destacando a necessidade urgente de políticas que integrem a comunidade no processo de tomada de decisões para equilibrar os benefícios econômicos do turismo com a preservação ambiental e cultural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos deste estudo foram parcialmente alcançados, identificando tanto os benefícios quanto os impactos negativos do turismo na comunidade de Bar da Hora. Apesar das contribuições econômicas significativas, o turismo trouxe problemas socioambientais e conflitos territoriais, como a erosão de manguezais e a poluição. Para mitigar esses efeitos, é essencial adotar estratégias de turismo sustentável que incluam a comunidade no planejamento e gestão. A implementação de regulamentações mais rígidas é necessária para proteger o meio ambiente e assegurar que os benefícios econômicos sejam distribuídos equitativamente, promovendo uma relação harmoniosa entre visitantes e residentes.

A análise do turismo na comunidade Bar da Hora revelou a complexidade das interações entre desenvolvimento turístico e preservação ambiental. Embora o turismo tenha potencial para impulsionar a economia local, sua expansão desordenada e a falta de participação comunitária têm gerado conflitos socioambientais e acentuado desigualdades. Os objetivos foram alcançados ao demonstrar que um modelo turístico sustentável deve integrar práticas tradicionais e respeitar os direitos territoriais. Recomenda-se promover uma gestão participativa e políticas públicas inclusivas, priorizando a conservação ambiental e a valorização cultural. A implementação de regulamentações mais rígidas é necessária para proteger o meio ambiente e assegurar que os benefícios econômicos sejam distribuídos equitativamente, promovendo uma relação harmoniosa entre visitantes e residentes.

Palavras-chave: Turismo, Circuito Geográficos, Comunidade Bar da Hora, PNLM

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus pela oportunidade, ao professor Ademir Terra, e a Universidade Estadual do Maranhão pela confiança e a comunidade Bar da Hora pela hospitalidade, colaboração e informações essenciais para a contrução deste trabalho.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, P. C. B.; SANTOS, A. M. S.; FONTES, E. **Áreas naturais protegidas: um breve histórico do surgimento dos parques nacionais e das reservas extrativistas**. Revista Geográfica de América Central, v. 1, n. 50, p. 195-213, 2013.

ALMEIDA, F. A. B.; CASTRO, J. F. **Planejamento do turismo de base comunitária: perspectivas críticas**. Caderno Virtual de Turismo, v. 17, n. 3, 2018.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Ecoturismo: orientações básicas.** Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, 2. ed. – Brasília: Ministério do Turismo, 2010.

BARBOSA FILHO, C. J. **Entre experiências e suportes: contribuições do materialismo histórico e dialético na formação do indivíduo**. Devir Educação, v. 1, n. 2, p. 67-83, 2017.

DENCKER, A. F. M. **Métodos e técnicas de pesquisa em turismo**. 4. ed. São Paulo: Futura, 2000.

GÓMEZ, C. R. P. **Turismo de Base Comunitária como Inovação Social: congruência entre os constructos**. PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, v. 13, n. 5, pp. 1213-1227, 2015.

TERRA, A.; VIANA, F. de O. **A produção camponesa no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses: Desafios e Conflitos Socioambientais**. Revista Nera, n. 58, p. 125–145, 2021. Disponível em: https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/7940. Acesso em: 20 dez. 2023.

ANÁLISE MORFOGRÁFICA DO RELEVO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO JENIPARANA, ILHA DO MARANHÃO

BOLSISTA: Wadrian de Sousa Santos BARROS. Bolsista UEMA. Curso Geografia-Bacharelado/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Quésia Duarte da SILVA. Departamento de Geografia/ Centro de Ensino Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Weslem Jhony de Oliveira RODRIGUES e Daiany Cistiny Araujo LOPES (Departamento de Geografia), Dayana serra MARCIEL, Ricardo Gomes SANTANA (Programa de pós-Gaduação em Geografia-PPGEO/UEMA)

INTRODUÇÃO

O mapeamento temático, especialmente na Geografia Física, é essencial para representar a distribuição espacial dos fenômenos e entender a dinâmica do relevo. A geomorfologia, por meio da morfografia (descrição qualitativa) e da morfometria (análise quantitativa), fornece as bases para o estudo das formas de relevo, conforme destacado por Florenzano (2008). A literatura contribui com metodologias importantes, como a de Ross (1992), que propõe a classificação do relevo em níveis taxonômicos, baseando-se em estudos de Mescerjakov (1968) e Gerasimov (1968), além de Demek (1967). A relevância deste estudo está na análise dos processos naturais e antrópicos que influenciam a morfologia da bacia hidrográfica do rio Jeniparana, na Ilha do Maranhão, área de 48,98 km². O objetivo geral é analisar as características morfográficas da bacia, identificar compartimentos do relevo na escala 1:10.000 e compreender os padrões de relevo, considerando a interação entre fatores climáticos, geológicos e antrópicos que modelam a região.

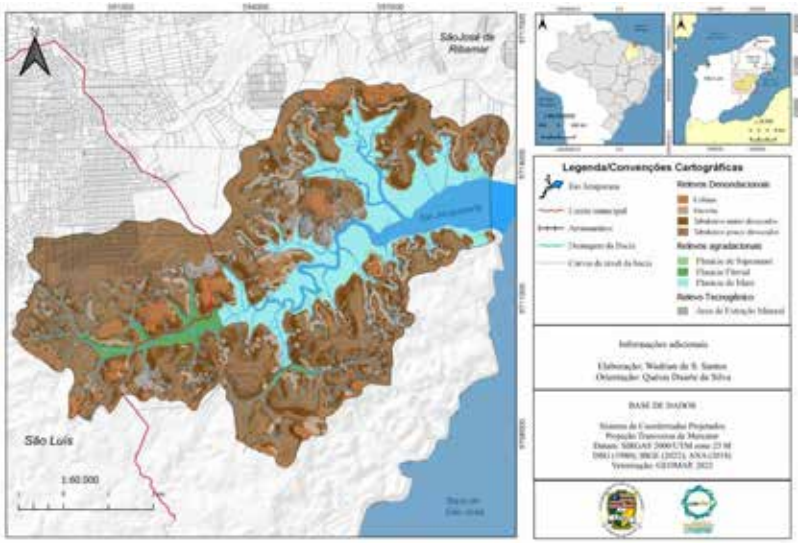
METODOLOGIA

A pesquisa sobre o mapeamento geomorfológico da bacia hidrográfica do rio Jeniparana seguiu uma metodologia organizada em diversas etapas para garantir a precisão e a integridade dos dados coletados. O levantamento bibliográfico consistiu em uma revisão de estudos relevantes sobre mapeamento geomorfológico, com base em autores como Ab'Saber (1960), Ross (1992), Florenzano (2008) e Silva (2012), que forneceram o suporte teórico e metodológico necessário. O modelo taxonômico de Ross foi utilizado para classificar o relevo da bacia, dividindo-o em compartimentos de agradação e degradação, segundo o 4°nível taxonômico. O levantamento cartográfico baseou-se no projeto "Geodiversidade da Ilha do Maranhão" e em cartas planialtimétricas da década de 1980, que foram fundamentais para a vetorização de curvas de nível, pontos cotados e drenagem da área de estudo. Esses dados permitiram a delimitação dos compartimentos do relevo. Vários outros mapas foram elaborados como o de unidades litoestratigráficas, de solos, de hipsometria, de vertentes, de declividade e do uso e cobertura da terra. A análise de imagens de satélite (Google Earth e SRTM) permitiu identificar as morfologias ocorrentes e os processos geomorfológicos atuantes na área. Os trabalhos de campo realizados entre os dias 22 a 26 de abril de 2024 validou o trabalho realizado anteriormente e foram utilizados GPS para registro das coordenadas e das altitudes e foi realizado o registro fotográfico das feições por meio de drone.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A bacia hidrográfica do rio Jeniparana, localizada na Ilha do Maranhão, foi analisada a partir de suas características morfográficas e morfométricas, considerando variáveis como altitude, área, inclinação, e características qualitativas do relevo. Os compartimentos de relevo estão associados a diferentes unidades litoestratigráficas como o Grupo Itapecuru, a Formação Barreiras, os Depósitos Eólicos Litorâneos e as Formações Litorâneas Praiais. A Formação Itapecuru é de origem cretácea e se divide em dois membros: o Membro Psamítico, caracterizado por arenitos, e o Membro Alcântara, composto por siltitos e folhelhos. A Formação Barreiras, datada do Neógeno, contém sedimentos estuarinos e materiais areno-argilosos. A Formação Açuí, do Quaternário, inclui lamas e areias, associadas a ambientes costeiros e fluviais (Silva, 2012; CPRM, 2013). Sobre os compartimentos geomorfológicos, a área de estudo apresenta planícies fluviais, de maré, de supramaré, tabuleiros pouco e muito dissecados, colinas e encostas, os quais estão representados na figura 1.

Figura 1: Compartimentos do relevo da bacia hidrográfica do Rio Jeniparana



Fonte: Própria pesquisa (2024).

Os tabuleiros são formas de relevo predominantemente dissecadas, com topos planos e/ou com suaves ondulações, podendo apresentar patamares escalonados, com baixa declividade, bordas escarpadas, com altimetria inferior a 250m, amplitude de 20m a 60m, com cobertura sedimentar de idade neógena e rochas pouco litificadas (CEN/SBCR, 2023). Na área de estudo, optou -se por classificar os tabuleiros em pouco e muito dissecados. Os pouco dissecados apresentam declividade entre 0 a 2%; os muito dissecados apresentam declividade acima de 12%. Os dois compartimentos apresentam uma área de 32,062 km² em relação ao total da bacia. As colinas são baixas elevações do terreno, com topos arredondados a quase planos, amplitudes entre 20m e 60 m e declividades baixas (Florenzano, 2008) e são formadas pela ação erosiva. Ocupam uma área de 3,267km² da bacia. As planícies fluviais, situadas ao longo dos cursos d'água, são terrenos planos, formados pela acumulação de sedimentos e totalizam 1,341 km². As planícies de maré, influenciadas pelas marés oceânicas, abrigam vegetação de mangue e totalizam 1,217 km². A planície de supramaré estão topograficamente mais altas que as planícies de maré e são esculpidas pela ação agradacional das marés degradacionais dos relevos mais altos circundantes. Os solos ocorrentes na área são Argissolos, Gleissolos, Neossolos e Solos de Mangue (Serviço Geológico do Brasil CPRM, 2018). Os Argissolos são solos mais profundos, encontrados em áreas de colinas, enquanto os Gleissolos, associados a áreas mais úmidas, predominam nas planícies fluviais. Os Neossolos aparecem em áreas de encostas e tabuleiros,

e os Solos de Mangue, como o nome indica, são encontrados nas planícies de maré. O clima da Ilha do Maranhão é tropical semiúmido, caracterizado por um período chuvoso de janeiro a junho e um período seco de julho a dezembro. A redução das chuvas a partir de julho é influenciada pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e pelos ventos regionais, o que pode impactar tanto o ambiente quanto a agricultura local. A interação entre clima, relevo e solo é determinante para os processos naturais da bacia, assim como para o uso e ocupação do solo. Durante as observações de campo, foram confirmadas as principais formas de relevo mencionadas, evidenciando a importância da análise geomorfológica para o entendimento dos processos de ocupação do solo e dos desafios ambientais da região. O estudo das características geomorfológicas da bacia hidrográfica do rio Jeniparana é essencial para o planejamento territorial e a gestão sustentável dos recursos naturais.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise morfográfica revelou uma diversidade significativa no relevo, incluindo planícies fluviais, tabuleiros, colinas, encostas e planícies de maré e de supramaré. Quanto às limitações, a pesquisa encontrou desafios na disponibilidade de dados cartográficos detalhados e na realização do mapeamento devido à complexidade da área. Futuras pesquisas podem se aprofundar em dinâmicas específicas, como erosão e sedimentação, além de explorar a ocupação urbana e seus impactos sobre os recursos naturais. O objetivo geral de analisar as características morfográficas do relevo foi alcançado, proporcionando uma compreensão detalhada dos compartimentos do relevo e identificando padrões importantes. A análise também demonstrou ser essencial para entender as dinâmicas nos diferentes compartimentos das feições geomórficas, permitindo identificar áreas suscetíveis à degradação. Além disso, os resultados obtidos podem subsidiar políticas públicas voltadas ao planejamento ambiental e ao ordenamento territorial. A análise morfográfica do relevo oferece uma base sólida para a formulação de políticas que promovam a ocupação sustentável da bacia, levando em consideração as fragilidades e vulnerabilidades geomorfológicas detectadas.

Palavras-chave: Mapeamento geomorfológico. Taxonomia do relevo. Ilha do Maranhão.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. **Contribuição à geomorfologia do Estado do Maranhão**. Notícia Geomorfológica, Campinas, 3(5), 35-45, abr., 1960.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 1980.

DEMEK, J. Generalization of geomorphological maps. In: DEMK, J (Ed.) **Progress mad in geomorphology mapping**. Brno, IGU Commission on Applied Geomorphology, 1967.

FLORENZANO, T. G. Introdução a Geomorfologia. In: FLORENZANO, T. G. (Org.). **Geomorfologia**: **conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

GERASIMOV, I.P.; MESCHERIKOV, J.A. Morphostructure. **The Encyclopedia of Geomorphology. Encyclopedia of Earth Sciences**, v. III, Fairbridge, R.W. ed., Dowden, Hulchinson & Koss Inc., Pennsylvania, 1968.

MESCERJAKOV, J. P. Les concepts de mophostructure et de morphosculpture: un nouvel instrument de l'analyse géomorphologique. **Annales de Geographie**, n. 423, v. 77, set./out. 1968.

ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo. **Revista do Departamento de Geografia**, n. 6, p. 17-29, 1992.

SILVA, Q. D. **Mapeamento geomorfológico da Ilha do Maranhão**. 2012. 249 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2012.

ANÁLISE DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL NA BACIA HIDROGRÁFICA DO JENIPARANA, ILHA DO MARANHÃO

BOLSISTA: Weslem Jhony de Oliveira RODRIGUES. Bolsista **CNPQ**. Curso de Geografia Bacharelado/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Quésia Duarte da SILVA. Departamento de Geografia/ Centro de Educação Ciências Exatas e Naturais (CECEN). Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Daiany Cristiny Araujo LOPES; Wadrian de Sousa Santos BARROS (Departamento de Geografia); Ricardo Gonçalves SANTANA; Dayana Serra MACIEL (Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGEO/UEMA); Walefe Lopes Cruz (UFPA).

INTRODUÇÃO

Os problemas socioambientais relacionados a uma ocupação do espaço geográfico sem precedentes agravam fenômenos hidrológicos, como o escoamento superficial das águas pluviais. De acordo com Cruz (2021), a ocupação desordenada da superfície terrestre pode aumentar de forma significativa o deflúvio, já que grande parte da água, em ambientes impermeabilizados, não efetua o processo de infiltração ao chegar à superfície do solo. Conforme Tucci (2007), o escoamento superficial é a porção do ciclo hidrológico que a água se desloca na superfície do solo. O agravamento do escoamento superficial é configurado em maior escala nos grandes centros urbanos com alta impermeabilidade da superfície como observado na Ilha do Maranhão. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo analisar o comportamento do escoamento superficial na bacia hidrográfica do Jeniparana, com dimensão areal de 50,51 km², por meio da técnica de Curva-Número e de testes de infiltração.

METODOLOGIA

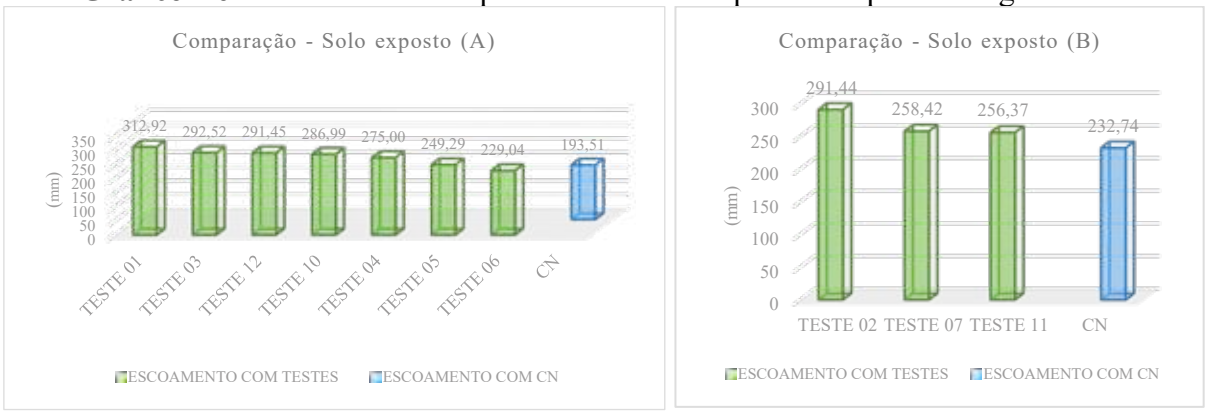
Para o alcance do objetivo proposto foi realizado levantamento bibliográfico acerca do tema abordado a partir de pesquisas como as de Menezes (2010), Thomaz (2011) e Cruz (2022); levantamento das características geoambientais da área de estudo; elaboração dos mapas de geologia, relevo, hipsometria, declividade, vertentes, solos, uso e cobertura da terra; e realização de 5 trabalhos de campo para registro fotográfico e realização de teste de infiltração. Para verificar o potencial do escoamento superficial foi utilizada a técnica de Curva-Número (CN) proposta pelo Sistema de Conservação do Solo (SCS) dos Estados Unidos. A técnica considera as características de uso e cobertura da terra e o tipo hidrológico dos solos. O SCS definiu quatro tipos hidrológicos de solos, sendo A, B, C e D com características diversas. Para validar e comparar o escoamento superficial foram realizados 16 testes de infiltração na área de estudo. A realização dos testes seguiu a metodologia adotada por Aguiar *et al*. (2007), pois o autor compara os resultados de CN com os resultados dos testes de infiltração, utilizando o infiltrômetro de Hills (1960). Os resultados de escoamento superficial por CN e por testes de infiltração foram gerados a partir da média da precipitação dos meses chuvosos do ano de 2024, que compreendem os meses de janeiro a julho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área de estudo possui hipsometria que varia entre 5 e 50 metros e a declividade de 0 – 30%. Os tipos de solo ocorrentes na área são Argissolos Vermelhos-Amarelos Concressionários (4,34 km²) e Argissolos Vermelhos Distróficos (17,86 km²) do tipo hidrológico B; Gleissolos Háplicos (1,68 km²) e Solos Indiscriminados de Mangue (9,44 km²) do tipo hidrológico D; e Neossolos Quartzarênicos (12,63 km²) do tipo hidrológico A. Os tipos de uso e cobertura da terra identificados por km² foram: vegetação (35,56 km²), solo exposto (8,48 km²), área

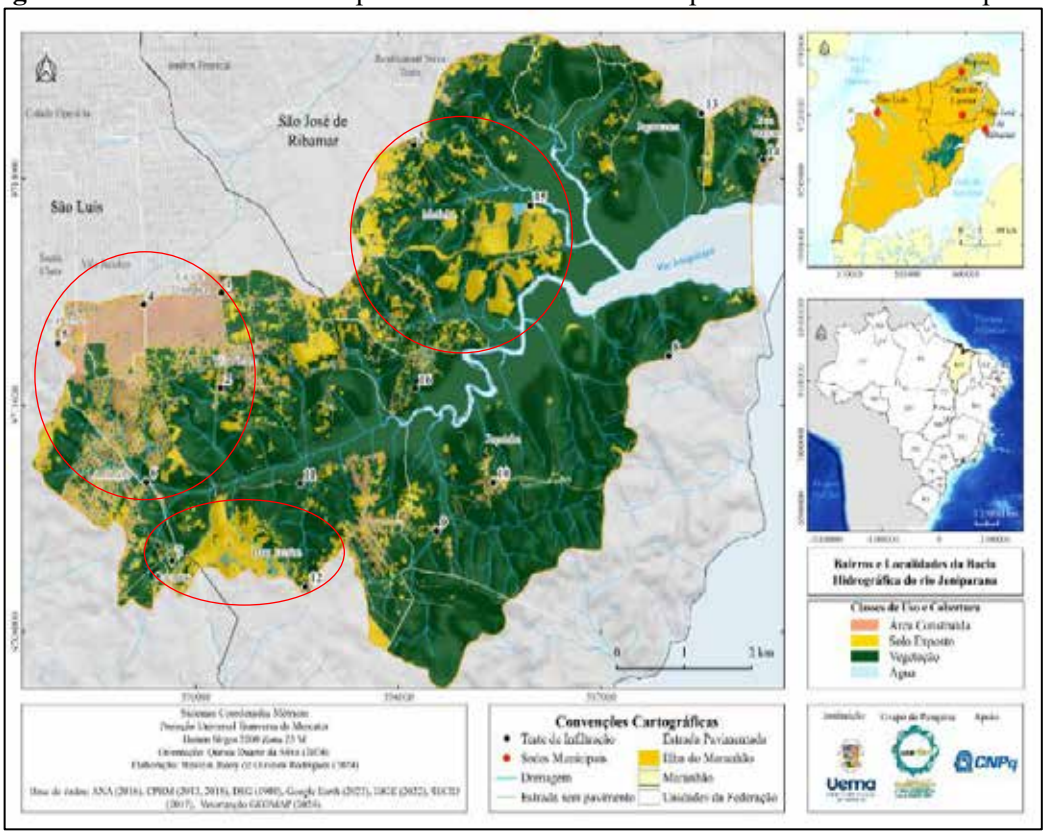
construída (4,05 km²) e corpos d`água (2,42 km²). Os maiores valores de escoamento superficial identificados foram acima de 229,04 mm/mês, correspondendo às áreas com solos do tipo hidrológico A e com solo exposto. Os solos do tipo hidrológico B em áreas com solo exposto apresentaram valores acima de 256,37 mm/mês, superando os dados identificados através da técnica CN. Nessas condições, cinco dos sete testes realizados em solo exposto de tipo hidrológico A com Neossolo Quartzarênico apresentaram valores maiores que os obtidos nos testes do tipo hidrológico B com Argissolos Concressionários (Gráfico 1). Todos os testes de infiltração efetuados sobre solo exposto superaram os valores de escoamento identificados pela técnica CN. O teste realizado em área vegetada do tipo hidrológico D (Teste 9) foi o único da classe de vegetação que superou os dados identificados pela técnica CN, apresentados nos gráficos 1 e 2 na figura 1.

Gráfico 1 e 2 – Escoamento superficial em solo exposto de tipo hidrológico A e B



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 1 – Áreas com maiores potenciais de escoamento superficial na bacia do Jeniparana



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Ao analisar os gráficos e a figura 2, infere-se que as maiores taxas de escoamento obtidas na bacia hidrográfica do rio Jeniparana ficam no bairro Cidade Olímpica (Testes 1 e 4), na comunidade de Bom jardim (Testes 11 e 12); em três áreas na comunidade de Juçatuba (Testes 8, 9 e 10); e as demais ficam nos bairros e localidades de Matinha, Vila Nestor, Vila Luizão, Andiroba e Cajupary, identificadas através dos testes 2, 3, 5, 6, 7, respectivamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As taxas geradas variam de acordo com a pluviosidade; declividade do relevo; presença ou ausência de vegetação; impermeabilidade do solo; e infiltração do solo (baseada na classificação do grupo hidrológico). Os dados obtidos com as duas técnicas aplicadas constataram que as maiores taxas de escoamento superficial foram para áreas desprovidas de vegetação, em áreas com solo exposto e com construções, como observado nos bairros Cidade Olímpica e Bom Jardim. Nessas áreas, o escoamento superficial variou entre 256,38 mm/mês a 312,91 mm/mês, apresentando uma diferença de 23,63 mm por mês em relação à técnica CN. Portanto, os dados de escoamento gerados por meio da técnica CN e dos testes de infiltração apresentaram valores aproximados de escoamento em condições semelhantes.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica do Jeniparana. Curva-número. Ilha do Maranhão.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, ao Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), e ao Grupo de Pesquisa em Geomorfologia e Mapeamento (GEOMAP).

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. S. G.; D. S. TARGA, M.; BATISTA, G. T. Escoamento superficial na bacia hidrográfica do Ribeirão Itaim**. Ambiente & Água-An Interdisciplinary Journal of Applied Science,** v. 2, n. 1, p. 44-56, 2007. Disponível em: Acesso em: 21 out. 2023.

CRUZ, W. L. **Análise do Escoamento Superficial no Alto Curso da Bacia Hidrográfica do Rio Anil em São Luís - Maranhão.** Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, 2022.

HILLS, R. C. The determination of the infiltration capacity of fields soils using the cylinder infiltrometer. London (UK): British **Geomorfological Research Group, Technical Bulletin**, 3, 1960.

MENEZES, P. H. B. J. **Avaliação do efeito das ações antrópicas no processo de escoamento superficial e assoreamento na Bacia do Lago Paranoá,** 2010. Dissertação (Mestrado em Geociências Aplicadas) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

THOMAZ, P. Chuva excedente - método do número CN do SCS**.** In: THOMAZ, P**. Infiltração usando o Método do Número da Curva CN do SCS**. 2011.

TUCCI, C, E, M. Escoamento superficial. In: Tucci, C. E. M (Org.). **Hidrologia:** ciência e aplicação. 2ª edição. Porto Alegre: UFRGS/ABRH, 2001, p. 391-441.

CONFLITO DO USO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PINDARÉ-MA

BOLSISTA: Ana Beatriz Ferreira de BRITO. Bolsista **UEMA**. Curso de Geografia - Licenciatura/ Departamento de Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Luiz Carlos Araújo SANTOS. Departamento de Geografia/ Centro de Educação e Ciências Exatas e Naturais- Cecen. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica do Rio Pindaré está localizada no estado do Maranhão, abrangendo uma área de 40.482 km², sendo um dos principais afluentes pelo lado direito da bacia hidrográfica do Rio Mearim. O Rio Pindaré tem sua nascente na área indígena Krikati, próxima às cidades de Altos Montes e Amarante do Maranhão, com coordenadas geográficas de: Latitude 5° 53' 40" S e Longitude 46° 53' 23" W. Na área da bacia encontram-se conflitos hídricos, que consistem em tensões e/ou atritos envolvendo várias instituições e atores sociais. Estes conflitos têm, em geral, duas causas principais: a poluição e degradação da qualidade das águas, que gera atritos entre poluidores e usuários, bem como a escassez de água para atender às necessidades dos usuários, especialmente aqueles localizados a jusante, que têm menos acesso a esse recurso.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa foi levado em consideração os conflitos pela água, como fonte principal será utilizado dados produzidos pela Comissão Pastoral da Terra - CPT, no qual, desde 1985, realiza o trabalho de cadastro dos conflitos e injustiças no campo, e desde 2002, tem produzido relatórios sobre os conflitos envolvendo a água no território brasileiro. No presente trabalho de abordagem quali-quantitativa foram realizados levantamentos de pesquisa bibliográfica e documental sobre o tema referentes a conflitos dos municípios envolvendo a bacia do Rio Pindaré, com as seguintes informações: Nome dos lugares dos conflitos, número de família envolvidas, tipo de conflitos, e Situação do conflito. A partir desses conflitos foram feitas análises das causas e a relação com uso e cobertura do solo da bacia por meio de tabela e mapa. Além disso, foram feitos levamentos sobre os agentes geradores e as políticas públicas para amenizar o conflito pelo uso da água por meio da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), livros, Constituição Federal, sites e artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos municípios situados na bacia hidrográfica do Rio Pindaré, nove enfrentaram disputas relacionadas ao uso da água entre 2009 e 2023. Esses conflitos surgem em decorrência do aumento populacional, da intensificação das atividades agropecuárias e da exploração insustentável dos recursos naturais, que têm gerado sérios impactos ambientais na bacia hidrográfica do Rio Pindaré, no estado do Maranhão. Esses impactos incluem desmatamento,

erosão e a liberação de resíduos contendo esgotos, fertilizantes e pesticidas, prejudicando os recursos hídricos locais e gerando conflitos pelo uso da água, conforme é destacado no Quadro 1.

Quadro 1- Conflitos do uso da água na bacia hidrografia do Rio Pindaré em 2005 a 2023.

Município(s)	Nome do Conflito	Data	Famílias	Tipo de conflito	Situação
Arari	Povoado Pedrinhas	13/11/2009	7	Apropriação Particular	Destruição e ou poluição
Arari	Povoado Pedrinhas	1/1/2010	7	Apropriação Particular	Destruição e ou poluição
Cajari	Com. Quilombola Redondo	20/09/2012	120	Uso e preservação	Destruição e ou poluição
Cajari	Com. Quilombola Ilha dos Bois	20/09/2012	80	Uso e preservação	Destruição e ou poluição
Cajari	Com. Quilombola Frade	20/09/2012		Uso e preservação	Destruição e ou poluição
Cajari	Com. Quilombola Cachoeira	20/09/2012	70	Uso e preservação	Destruição e ou poluição
Cajari	Com. Quilombola Veloso	20/09/2012	55	Uso e preservação	Destruição e ou poluição
Cajari	Com. Quilombola Bolonha	20/09/2012	60	Uso e preservação	Destruição e ou poluição
Cajari	Com. Quilombola São José	20/09/2012	45	Uso e preservação	Destruição e ou poluição
Governador Edison Lobão e Montes Altos	UHE Serra Quebrada	18/11/2014		Barragens e Açudes	Ameaça de expropriação
Zé Doca e Centro Novo do Maranhão	T. I. Alto Turiaçu	30/09/2021	360	Uso e preservação	Destruição e ou poluição
Pedro do Rosário	Com. Quilombola Imbiral Cabeça Branca	12/08/2022	37	Uso e preservação	Destruição e ou poluição
Montes Altos e Amarante do Maranhão	T. I. Krikati	07/02/2023	254	Barragens e Açudes	Impedimento de acesso à água

Fonte: CPT- Conflito pela água, elaborado por Brito (2024)

No contexto dos conflitos pelo uso da água, notam-se, principalmente, tentativas de prevenir a apropriação dos recursos hídricos, especialmente por parte do setor hidrelétrico, madeireiros, a expansão da monocultura e a busca pela preservação das nascentes. Esses conflitos refletem a árdua e contínua batalha dos usurários da água, camponeses, indígenas e quilombolas que buscam firmar suas raízes em determinada localidade. Por outro lado, grandes proprietários de terra, o agronegócio, as hidrelétricas e, muitas vezes, o próprio estado representam barreiras a essa luta.

Nesse contexto, Torres (2007) a água anteriormente era vista como um recurso natural, um recurso hídrico ou até mesmo um recurso energético, agora se revela como um recurso econômico estratégico, emergindo como uma mercadoria global. Além disso, as estratégias de

poder estão cada vez mais direcionadas a ela, levando a sua transformação em uma fonte de conflitos.

Entretanto, verificou-se que há políticas públicas que podem minimizar os conflitos, utilizando-se de seus respectivos planos. Esses planos são fundamentais para diagnosticar a situação atual dos recursos hídricos, além de avaliar o equilíbrio entre as disponibilidades e as demandas futuras, tanto em quantidade quanto em qualidade. Assim, é possível identificar potenciais conflitos e avaliar os riscos, definindo hipóteses e cenários possíveis de acidentes ou desastres. Também inclui a elaboração de um mapa de inundação, baseado no cenário mais desfavorável identificado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados do CPT, foi possível verificar que as maiores concentrações de conflitos pela água na bacia do rio Pindaré ocorreram nos munícipios Arari, Cajari, Governador Edison lobão, Montes Altos, Zé Doca, Centro novo do Maranhão, Pedro do Rosário e Amarante do Maranhão. Destaca-se que os conflitos surgiram, em sua maioria, devido ao uso e à conservação dos recursos naturais. As situações mais recorrentes envolvem destruição e poluição, enquanto apenas uma diz respeito a ameaças e expropriações, e outra refere-se à restrição de acesso à água. Além de limitar o acesso à água para os usuários, essas disputas provocam mudanças nos modos tradicionais de uso e ocupação do solo, como o assoreamento de corpos hídricos, o desmatamento e/ou queimadas e erosão do solo.

Palavras-chave: Água. Conflito. Poluição.

AGRADECIMENTOS

Sou grato a Deus, à Uema e ao meu orientador Luiz Carlos pela oportunidade de realizar este trabalho, que me propiciou desenvolver uma visão crítica e reflexiva acerca do mundo e da ciência. Sem sua orientação, este estudo não teria atingido a profundidade e qualidade que conseguiu.

REFERÊNCIAS

ANA – **Agência Nacional de Águas**. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: informe 2014. Brasília: ANA, 2015. Disponível em: Acesso em: 18 Fev. 24.

Brasil. Lei n°12.334 de 20 de setembro de 2010**.Estabelece a Política Nacional de Segurança de barragens. Diário Oficial da União, Brasília, DF**, 21 set 2010. Disponível em: Base Legislação da Presidência da República - Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010 (presidencia.gov.br) . Acesso em : 10 Ago 2024

BRASIL. Casa Civil. Lei 9433, de 8 de janeiro de 1997. [**Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências].** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9433.htm>. Acesso em: 7 jul. 2024.

TORRES, A. T. G. **Hidroterritórios (novos territórios da água): os instrumentos de gestão dos recursos hídricos e seus impactos nos arranjos territoriais**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007



HISTÓRIA

AS COMEMORAÇÕES DOS SESQUICENTENÁRIOS DA INDEPENDÊNCIA NO MARANHÃO: A QUEM SAUDAR EM 1972 E 1973?

BOLSISTA: Adrielle Santos Oscar ANDRADE. Bolsista **CNPq**. Curso de História - Licenciatura/ CECEN. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marcelo Cheche GALVES. Departamento de História/CECEN. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Em 1973 foi comemorado o sesquicentenário da adesão do Maranhão à independência brasileira. A nova historiografia destaca as múltiplas identidades políticas existentes durante a emancipação do Brasil, causando a resistência de algumas províncias. Esse período de resistência rendeu ao Maranhão a fama de "separatista", indo contra o ideal de união nacional que em 1972 (ano de comemoração do sesquicentenário da independência do Brasil) foi disseminado pela governo militar. Assim, para a efeméride de 1973, personagens locais foram escolhidos para tornar plausível o pressuposto de que a resistência da província foi apenas um "atraso" e que eventos esporádicos de resistência não repeliram o desejo da província de ser "Brasil". Esse trabalho teve como objetivo realizar um levantamento das notícias de 1972 e 1973 a respeito de personagens como Beckman, Salvador Cardoso, Cochrane e Dom Pedro I em jornais de São Luís - *O Imparcial, Jornal do dia e o Jornal Pequeno*.

METODOLOGIA

Para a execução deste plano de trabalho foram realizadas reuniões quinzenais, em que ocorreram discussões das leituras propostas na bibliografia do projeto. Em relação a historiografia destaco, a tese de doutorado de Marcelo Cheche Galves, intitulada *Ao Público sincero e imparcial: Imprensa e Independência do Maranhão (1821-1826)*, que discute o incômodo presente na historiografia do Maranhão ao abordar os eventos que marcaram a integração da província ao Império do Brasil, oficializada apenas em 28 de julho de 1823. Para além dessa discussão, o texto *Peças de um mosaico: ou apontamentos para o estudo da emergência da identidade nacional brasileira*, escrito por István Jancsó e João Paulo Pimenta (2000), discute a respeito das múltiplas identidades políticas que coexistiam no interior da América portuguesa, conceito pertinente para explicar o grande desafio de unir as províncias do novo império brasileiro em prol da independência, pois, nem todas aceitaram a nova ordem de forma imediata, perspectiva preponderante na historiografia sobre o tema nas últimas duas décadas. No decorrer das reuniões, no segundo semestre, tive contato com as edições fotografadas dos jornais *O Imparcial, Jornal do Dia e o Jornal Pequeno*, com recortes entre o ano de 1972 e 1973, filtrando apenas matérias que se referissem aos personagens de Beckman, Salvador Cardoso, Cochrane e Dom Pedro I. Com isso, tive um total de 63 notícias, sendo que do jornal *O Imparcial* obtive o total de 22 notícias, no *Jornal Pequeno* obtive 17 notícias e, por fim, no *Jornal do Dia* obtive 24 notícias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comemoração do Sesquicentenário da independência do Brasil em 1972 tinha objetivos claros de destacar o progresso que o governo ditatorial trouxe para todo o Brasil, portanto, toda a festividade não era somente comemorativa, mas também auto comemorativa, narrando o passado com vistas ao presente e futuro para transmitir seu próprio discurso e, principalmente, para se legitimar (Sosnoski, 2013).

Dom Pedro I foi priorizado como simbolo do sesquicentenário em 1972, quando viram a oportunidade de evidenciar os "grandes atos" do governo pelo bem do país, através das festividades iniciadas em abril. Um dos aspectos que tornaram Dom Pedro o herói da Independência foi a imagem militarizada que cercou a sua figura e que, segundo Janaina Cordeiro (2012), visava refletir para a sociedade os preceitos da ditadura em vigor – o trabalho, o respeito às autoridades, a obediência e moralidade cristã. Assim, seus despojos foram recebidos no Brasil e deu-se inicio a peregrinação pelos estados do país, durante o período em que permaneceu em São Luís, foi visitado, conforme o *Jornal do Dia*, por mais de 5 mil pessoas (Jornal do Dia. São Luís, nº 2.796, 16 de julho de 1972, p. 1). Podemos perceber, através dos dados coletados nos jornais, que o objetivo de unir a população em torno da festividade foi cumprido, sendo a grande participação da sociedade brasileira e a aclamação prestada ao imperador como um herói nacional, o resultado visível disso.

Para Michael Pollak, "o enquadramento da memória se alimenta do material fornecido pela história (...) toda organização política, por exemplo - sindicato, partido etc. -, veicula seu próprio passado e a imagem que ela forjou para si mesma (Pollak, 1989, p. 9). Tendo isso em mente, os personagens objeto das atenções em 1973 – ano de comemoração do sesquicentenário da adesão do Maranhão à independência - foram Manoel Beckman, Salvador Cardoso de Oliveira, Lord Cochrane e Dom Pedro I, este último, como visto anteriormente, foi o centro das atenções em 1972, porém, agora em 1973 volta a ser citado nos periódicos, mas como personagem coadjuvante na história que é contada.

Em 1973, Beckman e as "revoltas nativistas" passam a ser exploradas pelas autoridades de forma perceptível, em uma narrativa que transformava a luta vivenciada no Maranhão em uma batalha em prol da independência, muito antes da emancipação declarada por Dom Pedro I em 1822. Sua primeira aparição no *Jornal do Dia* já demonstra essa intenção ao trazer à tona a história do maranhense através da manchete *A independência antes de Tiradentes*, em que o jornal destaca a Revolta de Beckman como uma primeira amostra da necessidade de independência do Brasil e das lutas que se sucederam até ser, enfim, alcançada.

Lord Cochrane, apesar de ser o mais "nacional" entre os três personagens citados nessa pesquisa, devido sua atuação na "adesão" das províncias do Norte, como Bahia e Maranhão, causou grande controvérsia no Maranhão devido a atitudes tomadas ao longo das lutas em prol da independência, ao qual foi contratado para lutar. Segundo Galves, "a atuação de Cochrane sempre esteve no cerne da discussão sobre a 'libertação' ou não do Maranhão, perspectivas que remetem à controvérsia sobre o protagonismo de 31 sua atuação" (Galves, 2023, p.13). Apesar do litigio, Cochrane surge ao longo das publicações dos três principais jornais que circulavam em São Luís e, ao analisarmos os artigos publicados, fica ainda mais evidente o conflito que a figura do almirante causa entre os maranhenses, ressaltando a disputa entre a figura de um herói e a figura de um mercenário. No *Jornal Pequeno*, em texto assinado por Carlos Cunha, a manchete destaca as palavras "Doublé de pirata e mercenário" divulgando uma matéria, fruto de suas pesquisas, onde destrincha um outro lado de Lord Cochrane não explorado durante o episódio da adesão

Salvador Cardoso de Oliveira certamente é o menos conhecido entre as figuras citadas pelos periódicos em 1973. Apesar disso, sua história foi relembrada e contada ao longo de algumas matérias. No texto de Odylo Costa Filho, o autor relata as lutas em favor da independência ocorridas no interior da província onde, Salvador "junto aos piauienses, aos cearenses, aos baianos [...] cercaram Caxias" (*Jornal do Dia*. São Luís, nº 78, 29 de julho de 1973, p. 5) e com a derrota, acabou aderindo a independência. O *Jornal do Dia*, em texto de autoria de Olavo Correia Lima, intitulado *Salvador de Oliveira Libertador Maranhense*, narra como Salvador,

que antes era um "modesto boiadeiro", durante as lutas independentistas, se transforma "[...] num patriota ardoroso e incansável; num soldado corajoso e estrategista genial" (*Jornal do Dia*. São Luís, nº 78, 29 de julho de 1973, p. 5). Por fim, o autor se mostra insatisfeito com a falta de atenção dada a Salvador em 1972 e lamenta o fato de não haver uma estátua em homenagem a essa figura histórica em São Luís.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos é possível notar que em ambos os sesquicentenários – 1972 e 1973 - os jornais analisados foram de extrema importância e utilidade para o regime militar da época, sendo o diferencial que tornou possível consolidar no imaginário popular as narrativas impostas pelo governo, de forma a tornar possível comemorar a união nacional em torno da independência em 1972. Para o ano seguinte, relembrar/festejar os 150 anos de uma adesão tardia da província do Maranhão à independência, contradizendo de algum modo a narrativa recém construída, foi constituído por intermédio do uso de figuras históricas criteriosamente selecionadas e de um discurso cuidadoso e planejado em torno de suas conexões com aquele momento.

Palavras-chave: Adesão. Independência. Sesquicentenário.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Marcelo Cheche pelas orientações e ao CNPq pelo fomento à pesquisa.

REFERÊNCIAS

CORDEIRO, Janaína Martins. **Lembrar o passado, festejar o presente: as comemorações do Sesquicentenário da Independência entre consenso e consentimento (1972)**, 2012. Tese (Doutorado em História) – Programa de PósGraduação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2012.

GALVES, Marcelo Cheche. **Atritos de memória: o duplo Sesquicentenário da Independência do Maranhão (1972-1973)**. São Luís, 2023, p 1-17 (Texto não publicado).

POLLAK, Michael. **Memória, Esquecimento, Silencio**. Estudos Históricos, Rio de Janeiro, vol. 2, n. 3, 1989, p. 3-15.

SOSNOSKI, Thaisy. **Historiografia e Memória: Biblioteca do Sesquicentenário da Independência do Brasil (1972)**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em História da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2013.

PLANO DO BOLSISTA

A REVISTA CLARIDADE E O IDEAL DE CABOVERDIANIDADE: Uma reflexão sobre as produções literárias cabo-verdianas a partir da análise do oitavo volume da revista claridade (1955)

Ágatha Victória Silva LIMA**. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - (PIBIC-FAPEMA)** Curso de História Licenciatura, Universidade Estadual do Maranhão.

Tatiana Raquel Reis SILVA. Departamento de História (UEMA) CECEN – Centro de Ensino de Ciências Naturais.

INTRODUÇÃO A Revista Claridade, representou a expressão literária e intelectual de Cabo Verde. Sua publicação abarcava uma diversidade de gêneros literários, todos com o propósito de enfatizar a identidade cultural do arquipélago. A emblemática Revista Claridade, que emergiu no cenário cultural cabo-verdiano na década de 1930, desempenhou um papel fundamental na promoção da literatura e da cultura cabo-verdianas durante um período crucial para o despertar nacionalista e identitário.
A Claridade buscou afirmar a identidade cabo-verdiana e destacar as experiências do povo cabo-verdiano, promovendo uma literatura que refletia a realidade do arquipélago e abordava questões como a vida, a cultura crioula e a luta contra a opressão colonial. A Claridade desafiou as narrativas dominadas pelo colonialismo europeu, reivindicando o espaço para a expressão cultural autêntica. Dessa forma, o presente trabalho visa problematizar o papel das produções literárias cabo-verdianas frente a assunção de uma identidade nacional. Os objetivos centrais da pesquisa são: perceber os impactos do luso-tropicalismo e do ideal de mestiçagem sobre os intelectuais da claridade e a aceitação das possíveis similitudes entre Brasil e Cabo Verde; analisar o 8º volume da Revista Claridade, publicado no ano de 1955.

METODOLOGIA Realizamos uma abrangente revisão bibliográfica, explorando os recursos metodológicos de diferentes áreas das Ciências Humanas que pudessem subsidiar as análises do oitavo volume da Revista Claridade. Nossa investigação se estendeu por artigos, monografias, dissertações e teses relevantes ao contexto cabo-verdiano. Ademais, promovemos debates sobre a função da literatura como fonte histórica, destacando a necessidade de compreender a teoria luso-tropical por meio da leitura das obras clássicas de Gilberto Freyre.
No que concerne à literatura como fonte histórica, reconhecemos seu valor enquanto instrumento de representação do contexto social, cultural e histórico em que é produzida. Entendemos que as obras literárias não devem ser interpretadas como uma mera reprodução da realidade, mas sim como uma tentativa de capturar e refletir sobre as nuances e complexidades do ambiente em que são concebidas. Este reconhecimento nos levou a uma abordagem crítica e reflexiva da literatura como uma fonte válida e complementar para o estudo histórico de Cabo Verde e de outros contextos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO O volume oito a ser analisado conta com 76 páginas, 44 obras e os gêneros aparentes são contos, poemas e batuques. No decorrer do estudo das obras publicadas, optamos por selecionar textos que abordem temáticas que privilegiam os objetivos da pesquisa, como por exemplo, a tematização da emigração, escassez das chuvas, fome e o contato com Brasil. Infelizmente neste volume não

observamos o enfoque na questão do ideal de mestiçagem assim como abordado em outros volumes da revista. Neste volume aparecem quatorze autores entre eles estão nomes emblemáticos na história do periódico, como Osvaldo de Alcântara, Jorge Barbosa, Baltasar Lopes e Ovídio Martins. Observamos também a presença de novos nomes nas autorias das publicações, a saber: Virgílio Avelino Pires, o Onésimo Silveira, Terêncio Anahóry, Jorge Pedro e Ovídio Martins. A publicação traz algumas produções que frisam sobre a definição de folclore cabo-verdiano, as histórias que cercam as ilhas, seja novelístico ou religiosa, a rica expressão cultural. Outra observação interessante do oitavo volume da Revista Claridade se dá nas páginas finais, onde temos um pequeno texto explicativo sobre a longa interrupção da Revista e com uma nota de rodapé escrita "visado pela censura"

Tabela 1- Organização do Oitavo volume

- Organização Oitavo Volume da Revista Claridade	- Descrições que acompanham a revista
Propriedade do Grupo "CLARIDADE" Diretor: João Lopes – Editor Joaquim Tolentino (com a habilitação legal). Administração em São Vicente, C. Verde. Endereço: S. Vicente – Travessa Brites D´ Almeida, Nº 12 – publicado em maio de 1955.	Total de páginas publicadas: 76 páginas Total de publicações - Oitavo volume:44 obras Data de publicação do oitavo volume: maio de 1955

Os volumes da Revista Claridade se caracterizam da seguinte forma; capa de apresentação com um poema, titulação, contos, fábulas, trechos de entonação recolhidos nas ilhas e, em alguns casos, mornas e batuques nacionais. O oitavo volume da Revista Claridade se inicia um uma nota no cabeçalho escrita "Propriedade do Grupo Claridade" acompanhado do diretor e editor da edição publicada em maio de 1955. É necessário compreender que para a classificação dos itens, tabulações apresentadas neste trabalho foi privilegiado uma visão que tem como objetivo analisar o contexto e o parâmetro social, político e cultural da época que se insere determinado estudo. O ano de criação dos textos abordados são indispensáveis para uma análise que aborde os aspectos instituídos em meios as produções literárias claridosas no período e contexto histórico, mas devemos analisar a dificuldade ou falta de possibilidades para o estabelecimento de datações exatas, especificamente no oitavo volume da revista.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS A busca pela definição da identidade nacional em Cabo Verde foi interpretada pelos intelectuais locais como um processo de emancipação cultural em relação à antiga colônia portuguesa na África. Não é possível afirmar categoricamente que o Movimento da Claridade tenha tido papel decisivo no processo de constituição da identidade nacional antes da independência de Cabo Verde. O que se pode afirmar é que esses intelectuais tinham o desejo de caracterizar o espaço cabo-verdiano, mas isso não significa que estivessem necessariamente focados na autonomia e independência político, considerando que se viam como parte integrante do império português.

As produções da Revista Claridade se comprometeram em divulgar um lugar social muito visitado e revisitado, mas pouco noticiado. Muitos cabo-verdianos conheceram a fome, miséria e o desespero de perto. A missão criada pela Claridade era criar um cenário para a transformação dessa situação social tão negligenciada, dando luz as carências e necessidades sociais, estruturais e culturais que Cabo Verde vivenciava naquele momento. A revista estabeleceu um lugar de denúncia importante no âmbito social mesmo que de forma restrita e acanhada. A Claridade foi um sem dúvida um movimento literário de emancipação cultural e ideológica cabo-verdiana.

Palavras-chave: Cabo Verde; Claridosos, Caboverdianidade

Objetivos



Referências

BETTERNCOURT, Fátima. **Brasil e Cabo Verde - uma ponte de afetos**. Via Atlântica, São Paulo, 2012.

CARDOSO, Manoela. **Cabo Verde e São Tomé e Príncipe:** Educação e infraestruturas como fatores de desenvolvimento.

CÂNDIDO, Antônio**. Literatura e sociedade**. São Paulo: Nacional, 2014.

DANTAS, Elisalva Madruga. **A repercussão de Manuel Bandeira na Poética CaboVerdiana**. In: Revista Sociopoética. Campina Grande: EDUEPB, 2011. Disponível em: http://eduep.uepb.edu.br/sociopoetica/publicacoes/sociopoetica-v1n7.pdf

ÉVORA, Iolanda Maria Alves, **A diáspora cabo-verdiana**: percepções e redefinições a partir do arquipélago. CESA- Centro de Estudos sobre África e do desenvolvimento, Lisboa, 2010.

GARRIDO. Taciana Almeida, **A revista Claridade sob a perspectiva triangular** ÁfricaPortugal-Cabo verde (1936-1960). In: Anais do Encontro Regional Anpuh- MG, 2012.Disponívelem:http://www.encontro2012.mg.anpuh.org/resources/anais/24/1340750002_ARQUIV O_anpuh.pdf. Acesso em 8 de fev. 2023. 18

GOMES. Simone Caputo, Cabo Verde**: literatura em chão de cultura**. Cotia/SP: Ateliê Editorial, 2008.

HERNANDEZ, Leila Leite. **Os filhos da terra do sol**: a formação do Estado-Nação em Cabo Verde. São Paulo: Summus, 2002.

LOPES, Manuel António. **Cabo Verde: literatura e identidade**. Praia: Imprensa Nacional, 1974.

CONQUISTA E OCUPAÇÃO DAS ALDEIAS ALTAS NO SERTÃO DO MARANHÃO COLONIAL (1700-1750)

BOLSISTA: Alberto Brito Moura NETO. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Biológicas Bacharelado/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): . Prof. Dr. Eloy Barbosa de ABREU. Departamento de História . Universidade Estadual do Maranhão

INTRODUÇÃO

O Maranhão é caracterizado por ser um Estado com extenso território. Atualmente são mais de 300 milhões de Km2 de área, distribuída em 217 municípios (IBGE, 2021). Dessa imensa extensão, atualmente, apenas 9% das terras pertencem a povos indígenas (IBGE, 2021). A formação desse espaço é processual e histórica, desde os tempos da conquista e ocupação colonizadora ibérica, em que o Maranhão foi deixando de ser uma ideia, uma utopia e transformando-se em um lugar, na lógica do pensamento ocidental, onde ele já nasceu grande. No contexto histórico dos contatos e conflitos interétnicos entre as Monarquias ibéricas e os povos originários das Américas, a literatura dos cronistas e viajantes se refere ao Maranhão como "uma conquista muito grandiosa e dilatada" (SILVEIRA, 2001 [1624], p. 29). Essa noção idealista da grandiosidade do Maranhão tornou-se realidade, à medida que se intensificaram as ações colonizadoras, navegando rios, guerrilhando com nativos e ocupando suas terras.

METODOLOGIA

A presente pesquisa será desenvolvida em um prazo de 12 meses, com base nos procedimentos metodológicos de construção do conhecimento histórico: levantamento e análise do estado da arte sobre o tema; levantamento e análise das fontes históricas e produção textual a partir dos resultados obtidos na pesquisa. Para que se possa alcançar os objetivos geral e específicos do projeto de pesquisa, os discentes bolsistas e/ou voluntários desenvolverão dois planos de trabalhos relacionados à temática do projeto. Para o desenvolvimento da técnica de estudo da arte sobre o tema, está sendo realizado um levantamento de produções teóricas e historiográficas clássicas e recentes sobre a administração e o governo da América portuguesa, no âmbito universal e local, partindo dos seguintes procedimentos: leitura, seleção, apontamentos e sistematização das informações de interesse para a temática da pesquisa. Para o desenvolvimento da técnica de levantamento está sendo realizada uma análise das fontes históricas, que foi feita , inicialmente com uma oficina de Paleografia para instrumentalização da equipe de trabalho com atividades de busca, levantamento, transcrição e análise das fontes manuscritas de três importantes arquivos digitais: Arquivo Histórico Ultramarino-AHU (http://resgate.bn.br/docreader/docmulti.aspx?bib=resgate); Arquivo Nacional da Torre do Tombo-ANTT (https://digitarq.arquivos.pt/) e Arquivo Público do Estado do Maranhão-APEM (http://apem.cultura.ma.gov.br/siapem/index.php.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada a partir presente de um processo que consiste em fazer um levantamento de fontes, por meio de uma busca por palavras chaves, este levantamento consiste em buscar palavras como: Juiz, jurisdição, sertão, barbados, Aldeias Altas feito este

levantamento, o trabalho agora partirá para a leitura destes documentos e a transcrição das informações. Para o auxílio da transcrição dos documentos tivemos uma oficina de paleografia, para termos uma ajuda na transcrição das fontes. Fizemos o levantamento das palavras com base no arquivo digital: Arquivo Histórico Ultramarino (http://resgate.bn.br/docreader/docmulti.aspx?bib=resgate); no Arquivo Nacional da Torre do Tombo, e o Arquivo Público do Maranhão -Apem (http://apem.cultura.ma.gov.br/siapem/index.ph) . For a buscado uma quantidade de 10 palavras que fazem referência ao trabalho da pesquisa, em que estás palavras trazem um quanto de ocorrências em pesquisa referente ao período que se desenvolve o projeto.

Quadro1: Ocorrência de palavras-chaves da pesquisa no AHU

LEVANTAMENTO	OCORRÊNCIA EM PESQUISA
Aldeias Altas	152
Sertão	70
Conquista	40
Babados	12
Vila	579
Tabelião	32
Guanares	10
Aranhis	3
Justiça	103
Juíz de fora	290

Fonte: Arquivo Histórico Ultramarino

Como forma também de ter conhecimento sobre o período em que se desenvolve o projeto for a feitas algumas debates discussões até aqui sobre o período em questão , através de leituras de algumas obras que falam do período colonial do Maranhão, a obra Caminhos do gado conquista e ocupação do sul do Maranhão, explicar que a conquista e ocupação se realizou de duas frentes como explica .(Cabral 2008, p, 58) as duas frentes de expansão a litorânea e a pastoril ou interior encaminhando de forma diferenciada, o povoamento e o aproveitamento econômico das terras maranhense. Assim como esse processo de expansão e ocupação, chegam em Aldeias Altas através da atuação catequética e expansionista do jesuítas que for a povoamento do índios, e que posteriormente viria torna vila de Caxias , tendo base na leitura da obra quando faz referência a aldeias altas dando um destaque de ser um local bem estratégico, e que dessa forma Aldeias Altas se colocava numa posição onde se iniciar a partir dela a expansão pelas mãos dos missionários, os primeiros e ainda frágeis contatos entre as duas frentes colonizadores do Maranhão; a litorânea e a interior.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim como esse processo de expansão e ocupação, chegam em Aldeias Altas através da atuação catequética e expansionista do jesuítas que fora povoamento do índios, e que posteriormente viria torna vila de Caxias , tendo base na leitura da obra quando faz referência a aldeias altas dando um destaque de ser um local bem estratégico, e que dessa forma Aldeias Altas se colocava numa posição onde se iniciar a partir dela a expansão pelas mãos dos missionários, os primeiros e ainda frágeis contatos entre as duas frentes colonizadores do Maranhão; a litorânea e a interior

Com os estudos feitos a discussão da ocupação do território do sertão maranhense, no que tange a forma que foi utilizada nesse processo pela coroa portuguesa, as relações que se tiveram com os índios durante a ocupação, em que se deu de formas variadas. Dando a entender que essa região fazia parte do projeto dos europeus em expandir sua administração no território maranhense .

Palavras-chave: conquista, ocupação, sertão

REFERÊNCIAS

ÁREA territorial brasileira 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/. Acesso em: 2 de maio de 2023

CABRAL, Maria do Socorro Coelho. Caminhos do gado conquista e ocupação do sul do Maranhão. 2 edição. São Luís-edufma. 2008

CARDIM, Pedro; MIRANDA, Susana Münch. A expansão da Coroa portuguesa e o estatuto político dos territórios. In: FRAGOSO, João; GOUVÊA, Maria de Fátima (orgs.). O Brasil Colonial. Vol. 2. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014, p.

CARTA (cópia) do padre Gabriel Malagrida e dos missionários da Companhia de Jesus para o capitão-mor Almeida, sobre os descobrimentos que fez no sertão e os contactos que teve com as populações indígenas, nomeadamente a nação barbados. AHU_CU_009, Cx. 17, D. 1766. Disponível em: http://resgate.bn.br/docreader/docmulti.aspx?bib=resgate&pagfis. Acesso em: 2 de maio de 2023

CARTA. 3 léguas de terra de cumprido e 1 de largo nas margens do rio Ipapecuru das aldeias altas. Registo Geral de Mercês, Mercês de D. João V, liv. 8, f.107. Disponível em: https://digitarq.arquivos.pt/details?id=1885729. Acesso em: 2 de maio de 2023.

CONSULTA do Conselho Ultramarino ao rei D. João V, sobre a solicitação que o ouvidorgeral da capitania do Maranhão, Francisco Raimundo de Morais Pereira, fez para se criar, nos distritos de Parnaíba, Aldeias Altas e Mearim, os cargos de juiz ordinário com seu escrivão e meirinho. Anexo: 1 carta. AHU_CU_009, Cx. 29, D. 2978. Disponível em: http://resgate.bn.br/docreader/docmulti.aspx?bib=resgate&pagfis. Acesso em: 2 de maio de 2023

DOMINGUES, Ângela. Colonização e ralações de poder no norte do Brasil na segunda metade do século XVIII. Lisboa: CNCDP, 2000, pp. 199-246.

HESPANHA, António Manoel. “Por que foi ‘portuguesa’ a expansão portuguesa? Ou O revisionismo nos trópicos”. In: SOUZA, Laura de Mello e; FURTADO, Junia Ferreira e BICALHO, Maria Fernanda (orgs.). O governo dos povos. São Paulo: Alameda, 2009, p. 3962.

COMEMORAÇÕES DA INDEPENDÊNCIA DO BRASIL NOS JORNAIS MARANHENSES EM TEMPOS DE BALAIADA (1838-1841)

BOLSISTA: Alda Angelica Oliveira Sousa. Bolsista: **PIBIC/FAPEMA**. Curso de História Licenciatura/CECEN. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marcelo Cheche GALVES. Departamento de História CECEN/UEMA.

COLABORADOR (ES):

INTRODUÇÃO

O bicentenário da Independência do Brasil, celebrado em 2022, gerou importantes reflexões sobre a construção da narrativa nacional e as formas de comemoração ao longo da história. Em diferentes momentos, como o centenário (1922) e o sesquicentenário (1972), essas celebrações buscaram impor narrativas unificadoras que exaltavam a Independência como marco fundacional. No Maranhão, a adesão ao Império do Brasil foi oficializada em 1823, mas resistências como a Setembrada (1831) e a Balaiada (1838-1841) continuaram a desafiar a unidade nacional. Este plano de trabalho propõe analisar a imprensa maranhense durante a Balaiada e como ela contribuiu para a construção da memória da Independência em um período marcado por profundas divisões sociais e políticas. A discussão será fundamentada por autores como Hendrik Kraay, Marly Motta, Matthias Assunção, Maria de Lourdes Lyra e Marcelo Cheche Galves que oferecem bases teóricas e perspectivas essenciais para compreender a historiografia do Maranhão, a atuação da imprensa e a formação da memória nacional.

METODOLOGIA

A metodologia do trabalho desenvolveu-se com a leitura e fichamento de textos fundamentais à historiografia do Maranhão, imprensa, independência e memória, integrando autores como Hendrik Kraay, Marly Motta, Matthias Assunção e Michael Pollak. Esses estudos forneceram a base teórica para a compreensão dos temas, sendo debatidos semanalmente no Núcleo de Estudos do Maranhão Oitocentista (NEMO), sob a orientação do professor Marcelo Cheche Galves. O professor introduzia os textos, seguidos por debates críticos, enriquecendo a análise sobre as contribuições dos autores. O trabalho envolveu a análise de fontes, como o folheto *A Fidelidade Maranhense* (1826), que narra as celebrações em São Luís durante a aclamação de Dom Pedro I como imperador. Também foram utilizados os arquivos digitais disponíveis na Biblioteca Nacional – hemeroteca digital, do acervo digital da Biblioteca Benedito Leite e do Arquivo Público do Estado do Maranhão – APEM, em busca de catalogar menções às comemorações da Independência nos jornais maranhenses do século XIX, com especial atenção aos anos de 1838 a 1841. Essa pesquisa teve como objetivo mapear edições de jornais que expressaram as tensões entre o recente passado da Independência e as fissuras sociais e políticas provocadas pelas convulsões daquele momento, como a Balaiada, e como foram narradas as comemorações da Independência durante esse período turbulento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde a década de 1820, o ato de comemorar o 7 de setembro se tornou um importante ritual político. Segundo Kraay (2022), essas celebrações serviam não apenas para marcar a independência nacional, mas também para debater a natureza da formação do Estado e da nação.

As festividades públicas, que incluíam missas, desfiles e iluminações, procuravam propagar a ideia de uma sociedade homogênea, mas frequentemente expunham suas tensões e contradições internas. Nora (2009) descreve esses eventos como "lugares de memória" que revelam a construção da memória coletiva e a invenção de tradições. Em 1831, após a abdicação de D. Pedro I o calendário cívico nacional foi reorganizado pela Assembleia, removendo datas como o 12 de outubro e incorporando outras como o 2 de dezembro e o 7 de abril. O 7 de setembro continuou a ser celebrado como a data da Independência, mas a forma e a intensidade das comemorações podiam variar conforme o contexto político. Relatos dos jornais maranhenses da época, como o *Correio Semanal do Maranhão*, revelam a grandiosidade das celebrações. Em 1834, por exemplo, a festa pelo aniversário de Pedro II foi descrita com detalhes, mencionando a presença de autoridades e a iluminação das ruas como sinais de regozijo público. No entanto, a perspectiva sobre essas comemorações não era uniforme. Como resultado de uma brusca virada política, a partir de 1838 jornais oposicionistas ao partido conservador que estava no poder e que tinha maioria na Assembleia Provincial, como *O Bemtevi*, criticava a falta de entusiasmo e a desorganização das festividades. A edição de 12 de setembro de 1838 do *O Bemtevi* retratou o 7 de setembro como um dia marcado por silêncio e escuridão, contrastando com as expectativas de celebração. A crítica focava na ineptidão das autoridades locais e na falta de participação popular, sugerindo que a ausência de festividades era uma manifestação de descontentamento com o governo provincial e o clima de opressão. A ausência de celebrações em 1839, na *Chronica Maranhense*, pode ser atribuída ao foco editorial em questões mais imediatas e conflituosas relacionadas à Balaiada (1838-1841). O jornal preferiu relatar as trocas de ofícios e as questões políticas do momento em vez de destacar as festividades, evidenciando o impacto da instabilidade local na cobertura dos eventos cívicos. Com a ascensão de D. Pedro II em 1840, as comemorações passaram a refletir uma tentativa de consolidar a estabilidade do Império. Kraay (2007) observa que as festividades se tornaram mais oficiais e organizadas, com um controle estatal mais rigoroso e um foco na imagem de uma nação moderna e civilizada. A antecipação da maioridade de D. Pedro II, um evento crucial para a estabilidade política, foi amplamente comemorada. O Guajajara e outros jornais destacaram as celebrações e os esforços para reforçar a lealdade ao novo imperador. Eric Hobsbawm (2015) discute a "invenção de tradições", explicando como práticas recentes são apresentadas como antigas para legitimar o poder. Durante a Regência e os primeiros anos do reinado de D. Pedro II, as celebrações da Independência e outras datas comemorativas foram ajustadas para criar uma continuidade entre os regimes e reforçar a unidade nacional. Os jornais maranhenses, ao registrar essas festividades, oferecem uma visão detalhada de como os eventos comemorativos foram usados para refletir e moldar a identidade nacional e o poder imperial.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das comemorações da Independência nos jornais durante a Balaiada (1838-1841) demonstra que esses eventos cívicos eram mais do que simples celebrações. Eles funcionavam como mecanismos de controle e expressão de lealdade ao poder central, ao mesmo tempo em que apareciam as divergências políticas e sociais na província. As festividades e suas variações são um indicativo de como as tradições foram adaptadas para atender às necessidades políticas do momento, e como o governo utilizou essas datas para afirmar sua autoridade.

A análise pôde ser enriquecida com as informações fornecidas pelos jornais da época. Estes não apenas registraram as celebrações ou suas ausências, mas também exibiam como esses eventos

foram usados para promover narrativas políticas específicas, contribuindo para a construção de uma memória coletiva.

Palavras-chave: Independência do Brasil; Memória; Imprensa; Balaiada.

REFERÊNCIAS

a) Impressos

Folheto

A FIDELIDADE maranhense demonstrada na sumptuosa Festividade, que no dia 12 de Outubro e seguintes, a solicitação do Ilmo e Exmo Sr. Presidente Pedro José da Costa Barros fez à câmara da cidade. São Luís: Tipografia Nacional, 1826. Arquivo Nacional, Seção de Obras Raras

b) Jornais

Correio Semanal do Maranhão - 1834

O Bem-te-vi (MA) - 1838.

O Guajajara (MA) - 1840.

Chronica Maranhense (MA) - 1838-1841.

c) Bibliografia

ASSUNÇÃO, Mathias Röhrig. Balaiada e Resistência Camponesa no Maranhão (1838-1841). In: MOTTA, Márcia; ZARTH, Paulo (org.). **Formas de resistência camponesa: visibilidade e diversidade de conflitos ao longo da história. Coleção História Social do Campesinato no Brasil.** v.1. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)/UNESP. 2008.

GALVES, Marcelo Cheche. "Aderir", "jurar" e "aclamar": O Império no Maranhão. **Almanack,** (1), jun. 2011. Disponível em: [https://doi.org/10.1590/2236- 463320110108] (https://doi.org/10.1590/2236-463320110108). Acesso em: 23 fev. 2024.

HOBSBAWM, Eric. **A Invenção das Tradições**. São Paulo, Paz e Terra, 2015

KRAAY, Hendrik. Sete de Setembro: 200 Anos de Comemorações da Independência. Festas cívicas celebrando a Independência do Brasil tiveram diferentes significados ao longo do tempo**. Cienc. Cult**. [online]. 2022, vol.74, n.1, pp.1-9. ISSN 0009 6725. http://dx.doi.org/10.5935/2317-6660.20220009. Acesso em 06 de jun 2024.

KRAAY, Hendrik. "Sejamos brasileiros no dia da nossa nacionalidade": comemorações da Independência no Rio de Janeiro, 1840-1864. **TOPOI**, v. 8, n. 14, jan.-jun. 2007, pp. 9-36.

LYRA, Maria de Lourdes Viana. Memória da Independência: marcos e representações simbólicas. **Revista Brasileira de História**, São Paulo, v. 15, n. 29, p. 173-206, 1995. Disponível em: https://www.anpuh.org/revistabrasileira/view?ID_REVISTA_BRASILEIRA= 14. Acesso em 06 de jun 2024.

MOTTA, Marly Silva da. **A nação faz 100 anos: a questão nacional no centenário da Independência**. Rio de Janeiro: Editora FGV/CPDOC, 1992, p. 1-13.

NORA, Pierre. Entre a Memória e a História: a problemática dos lugares. **Proj. História**, São Paulo, (10), dez. 1993.

A Cobertura do Jornal *O Estado do Maranhão* sobre o Processo de Expropriação Rural na Região do Vale do Pindaré, Maranhão (1964 – 1979)

BOLSISTA: Alice Galeno SILVA. Bolsista **CNPQ**. Curso de História - Licenciatura / Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Monica Piccolo Almeida CHAVES. Departamento de História / Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Lidiane Elizabete Friderichs, Pós-doutoranda na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) / Programa de Pós-Graduação em Histór
ia

INTRODUÇÃO

A Ditadura Civil-Militar, instaurada no Brasil entre 1964 à 1985, foi marcada por um período de intensa repressão, censura, exílios, mortes, desaparecimentos, violência física e psicológica. Parte da sociedade civil, juntamente com os militares, foram os mentores do Golpe Militar (Melo, 2012; Medeiros, 2021) que alcançou todo o pais com o discurso de modernização que chegaria a ser executado durante o período ditatorial. Está pesquisa permite compreender a expropriação rural de camponeses, em uma das regiões mais afetadas pela violência com a implementação do projeto de desenvolvimento, o Vale do Pindaré, região amazônica maranhense (Asselin, 2009), propensa para a exploração de recursos naturais. Para sustentar e legitimar o processo de modernização no Maranhão, foram criados diversos órgãos e a Lei de Terras Sarney (Medeiros, 2021), com o objetivo de garantir o avanço do progresso e a exploração de extensas áreas de terras devolutas. A imprensa, na época, era usada como instrumento de validação (Teixeira, 2016) e veiculação do desenvolvimento, através das intervenções realizadas no Estado para convencer a população do regime militar.

METODOLOGIA

A fonte de pesquisa utilizada nesse estudo estão nos arquivos da Biblioteca Pública Benedito Leite. Foram realizadas análises nos exemplares do *Jornal do Dia / O Estado do Maranhão*, no período de 1964-1979, sobre o processo de expropriação rural dos camponeses no Maranhão, na região do Vale do Pindaré. O autor do artigo “A ditadura nas representações verbais e visuais da grande imprensa: 1964-1969”, Rodrigo Patto Sá Motta (2013), explica que, de forma geral, os principais jornais do Brasil se aliaram ao regime militar e se adaptaram à situação autoritária. Embora esses veículos de imprensa tenham apoiado a continuidade do regime militar na época, cada periódico possuía seu motivo para aliasse ao golpe militar, seja ele financeiro ou ideológico. A autora do texto “A imprensa como fonte e objeto de estudo para o historiador”, Maria Helena Capelato (2015), destaca que os jornais transmitem o dia a dia das pessoas e não somente relata sobre a elite, também tem espaço para os anônimos, mas os jornais se transformaram em empresas e além de nos passar essa visão comercial, eles influenciam no modo de pensar dos indivíduos. Capelato, considera que na análise física dos jornais possuem pontos que mesmo pequenos, são bastante relevantes. O local em que a notícia é exposta no jornal, pode indicar destaque ao assunto ou dar a ele pouca importância. Na primeira página a dedicação é especial para estimular a compra de produtos, absolver informações, ideias e anúncios publicitários. Todos os detalhes de uma matéria jornalística tem seu devido propósito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a Lei de Terras Sarney, o governo pretendia revisar e corrigir a situação jurídica das terras públicas para garantir que estivessem em conformidade com as novas regras. José Sarney, conquistou o apoio dos lavradores prometendo resolver conflitos de terra em seu governo. No entanto, após se eleger, ele teria revelado uma postura contrária ao interesse desses trabalhadores, ao implementar políticas que favoreceram a privatização de terras públicas no estado. A criação da Lei de Terras foi usada para beneficiar grandes empresas, facilitando práticas como a grilagem (Souza e Anjos, 2021) e deixando desamparados camponeses que viviam nessas áreas por anos. A lei também proibia a concessão ou venda de terras a quem já fosse proprietário e não as tivesse utilizando de forma produtiva (exploração de natureza agropecuária, extrativa ou industrial). Essa política tinha uma mentalidade elitista que desvalorizava os pequenos lavradores, vistos como atrasados e incapazes de promover o desenvolvimento (Neto, 2021). A lei estava embasada na ideia de que somente os grandes empresários seriam capazes de desenvolver o estado, relegando os lavradores maranhenses ao papel de trabalhadores subalternos (peões), em vez de serem proprietários e gestores de suas próprias terras. Assim, os empresários foram considerados responsáveis pelo progresso e pela modernização do estado. A política de concentração de terras e poder nas mãos de grandes empresários, foi um instrumento para aprofundar as desigualdades sociais e econômicas no Maranhão, em vez de promover um desenvolvimento inclusivo. A Secretária da Agricultura e o Departamento de Desenvolvimento Agrário, promoveram em Bacabal e Santa Inês, nos dias 4 e 5 de fevereiro de 1973, uma ação social do governo Pedro Neiva de Santana, para a entrega de títulos de terras a pequenos e médios agricultores. O governador compreende como um incentivo econômico aos trabalhadores rurais para contribuir com o desenvolvimento do Estado. A notícia é do dia 3 de fevereiro de 1973, foi localizada na manchete do jornal na parte superior da página em destaque maior. Nessa publicação, busca-se uma tentativa do governo do estado de integrar os produtores rurais ao projeto de desenvolvimento, sendo considerados como homens de confiança pelo governador Pedro Neiva de Santana. Mas no futuro, será que o homem do campo, vai ser reconhecido e valorizado pela sua força ?! A COMARCO expressava o objetivo aparente de ajudar o campesinato e promover o desenvolvimento agrícola e econômico, mas a companhia não agiu em favor dos camponeses (Neto, 2021). O interesse em terras maranhense por parte das empresas, nos faz refletir sobre outra realidade existente no campo, a repressão. Nos últimos anos, houve algum progresso na identificação e punição de empresas envolvidas em repressão. Citando como exemplo a condenação recente da Volkswagen, o que é considerado um avanço importante (Medeiros, 2021). Em um momento significativo e simbólico na vida de Manoel da Conceição Santos, um líder sindical e camponês, durante sua recuperação em um hospital de São Luís (MA) em 1968, após ter sua perna direita amputada. Na cena descrita, o então governador do Maranhão, José Sarney, tenta subornar Manoel através de um representante, oferecendo-lhe uma perna mecânica, uma casa, um carro e um emprego em troca de seu apoio político (Brito, 2015). Manoel rejeitou todas as ofertas, ressaltando que foi a política sobre o comando de Sarney que disparou contra ele e outros trabalhadores. Ao recusar o suborno, Manoel afirma sua identidade e compromisso com a luta dos camponeses. A sua resposta reflete a dignidade e a força de sua convicção, ao transformar uma tentativa de corrupção em um momento de reafirmação do seu compromisso com a luta coletiva dos trabalhadores rurais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por se tratar de um regime ditatorial, marcado por diversos aparatos repressivos como a censura, há poucos registros em jornais que aborda determinados assuntos da época. Mas foi possível realizar toda a pesquisa, contemplando o período proposto para ser estudado, assim como, as problemáticas propostas, foram identificadas e respondidas. Foram casos localizados

em publicações do Jornal do Dia/O Estado do Maranhão – MA (1964-1979), que reportava a ação da Lei Sarney de Terras, atuando para intervir e trazer legitimidade aos interesses da classe dominante, a atuação do Departamento de Desenvolvimento Agrário (DDA) em suprir com estudos e projetos para serem aplicados na região amazônica do Estado, juntamente com a Companhia Maranhense de Colonização (COMARCO) ao receber e analisar possíveis projetos agropecuários e o povoamento dessa região. Houve atos repressivos verificados em casos de violência praticados por policiais, grileiros e fazendeiros contra trabalhadores rurais, sendo destacados os ocorridos no Vale do Pindaré. O papel da COMARCO, assim como o DDA e a Lei de Terras Sarney, foram como meio do governo para legitimar a apropriação de terras e favorecer os poderosos, em detrimento dos camponeses. Outro fator a refletir, é sobre a responsabilização de empresas envolvidas em repressão no campo é uma tarefa complexa, devido a falta de testemunhas e a natureza clandestina e dispersa das operações dos jagunços.

Palavras-chave: Ditadura Civil-Militar. Expropriação Rural. Vale do Pindaré.

REFERÊNCIAS

TEIXEIRA, Marcos Paulo. A construção do consenso: análise dos jornais O Estado do Maranhão e O Imparcial, a respeito da Transição Brasileira no Maranhão (1985-1990). Tese (Graduação em História) Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, 2016.

MELO, Demian Bezerra de. Ditadura "Civil-Militar"?: Controvérsias Historiográficas sobre o Processo Político Brasileiro no Pós-1964 e os Desafios do Tempo Presente. Revista Espaço Plural, Ano XIII, nº 27, jul/dez, p. 39-53, 2012.

ASSELIN, Victor. Grilagem: corrupção e violência em terras do Carajás. Imperatriz, MA: Ética, 2009.

CAPELATO, Maria Helena. A imprensa como fonte e objeto de estudo para o historiador. In: VILLAÇA, Mariana; PRADO, Maria Ligia Coelho (orgs.). História das Américas: fontes e abordagens historiográficas. São Paulo: Humanitas, CAPES, 2015. P. 114-133.

NETO, Roberval Amaral. A luta pela terra no Maranhão contemporâneo: a "lei Sarney de terras" e a resistência camponesa. Revista Entropia, Rio de Janeiro, v. 5, nº 9, p. 147-164. Janeiro/Junho/2021.

MEDEIROS, Leonilde Servolo de. Empresariado rural, modernização da agricultura e violência no meio rural brasileiro. Revista Latinoamericana de Trabajo y Trabajadores, v. 2, p. 183-214, mais/out, 2021.

SOUZA, Karina Borges Diaz Nery de. ANJOS, José Carlos Gomes dos. Modernização por expropriação: a ditadura civil-militar no Vale do rio Pindaré-MA. Revista Em Tempo de Histórias, Brasília-DF, nº 38, p. 70-87, jan./jun. 2021.

BRITO, Ricardo José Braga Amaral de. A luta camponesa e a repressão durante a Ditadura empresarial-militar (1964 -1985). Revista Habitus: Revista de Graduação em Ciências Sociais do IFCS/UFRJ, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 72-87. 15 julho de 2015. Semestral. Disponível em <habitus.ifcs.ufrj.br>. Acesso em: 15 julho 2015.

MOTTA, Rodrigo Patto Sá. A Ditadura nas Representações Verbais e Visuais da Grande Imprensa: 1964-1969. Revista Topoi, Belo Horizonte, MG, v. 14, n. 26, jan./jul. 2013, p. 62-85.

OLHARES DISCENTES ACERCA DO NOVO ENSINO MÉDIO E O ENSINO DE HISTÓRIA EM CAXIAS/MA

NOME DO BOLSISTA: Alison Rodrigo Barbosa da SILVA. Bolsista **PIBIC/FAPEMA**. Graduando do curso licenciatura História na Universidade Estadual do Maranhão(CESC-UEMA).

NOME DO ORIENTADOR (A): Jackson dos Santos Ribeiro. Departamento de História e Geografia. (CESC-UEMA).

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa visa compreender a percepção dos alunos do Ensino Médio da Rede Estadual de Caxias-MA sobre o Novo Ensino Médio e as aulas de História durante o primeiro ano de implementação. Utilizando o Google Forms como instrumento de pesquisa, além de um levantamento das produções acadêmicas sobre o tema , também investigará a percepção dos alunos sobre as estratégias adotadas pela Secretaria de Educação e URE para implementar o Novo Ensino Médio na cidade. Pretende-se que os resultados desta pesquisa sejam utilizados para orientar futuras formações e estratégias educacionais, visando contribuir significativamente para o ensino de História.

Objetiva-se analisar o ensino de História dentro do novo modelo de ensino (NEM). Para tanto, será realizado, uma revisão bibliográfica, com os clássicos do ensino de história e as políticas educacionais em torno do Novo Ensino Médio como também, um mapeamento das produções acadêmicas sobre a temática. Nesse sentido, o instrumento de coleta dos dados será um questionário aplicado em algumas escolas da rede pública de ensino, com estudo bibliográfico e realização de questionário elaborado, constituindo perguntas objetivas.

METODOLOGIA

Para analise do tema proposto, o estudo será realizado em âmbito de uma revisão bibliográfica, com os clássicos do ensino de história e as políticas educacionais em torno do Novo Ensino Médio. Nesse sentido, o instrumento de coleta dos dados será Google Forms, com estudo bibliográfico e realização de questionário elaborado, constituindo perguntas objetivas e dissertativas, como também a utilização de um mapeamento das produções acadêmicas sobre o referido tema. A pesquisa é descritiva, uma vez que busca apresentar aspectos relevantes estabelecidos na relação o ensino de História e as relações docentes dentro do Novo Ensino Médio.

A pesquisa tem como foco a aplicação de questionários como método de obtenção de informação sobre o novo modelo, a qual irá abranger quatro escolas da cidade de Caxias- MA, tais como C E Thales Ribeiro Gonçalves, Centro de Ensino Médio Cônego Anderson Guimarães, Centro de Ensino Odolfo Medeiros, Centro de Ensino Eugênio Barros, tais perguntas apontarão questionamentos sobre o Novo Ensino Médio e as aulas de História desenvolvidas nesse novo modelo de ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto da educação, a História desempenha um papel fundamental como disciplina escolar, concentrando-se no ensino e na aprendizagem do conhecimento histórico. Esta área de

estudo é dedicada a compreender as transformações e ações humanas ao longo do tempo dentro da sociedade. Portanto, a História é percebida como um processo essencial na formação do conhecimento docente no ambiente escolar. Assim, o apontar sua relevância Miranda; Schier (2016) descrevem a importância do ensino de história na vida do discente, para elas :

> Ensino da história vai além de transmitir conhecimentos de determinada localidade, ambiente em que os alunos vivem, por exemplo, é fundamental que o mesmo conheça a história de seu cotidiano, como também de seu estado, país e do mundo, para assim compreender o porquê e como chegamos até aqui, como se desenvolveu as culturas, politicas, estrutura, economia, entre outras características. (Miranda;Schier, 2016, p.31)

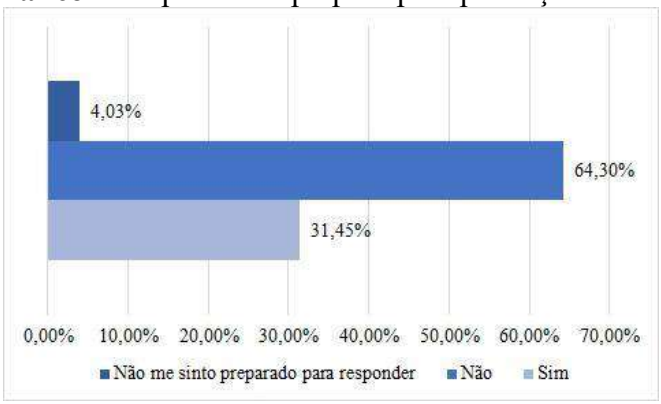
Nesse sentindo, levando em consideração as mudanças ocorridas no cenário brasileiro a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio, homologada em 2018, trouxe diretrizes claras e uma visão unificada sobre as habilidades e conhecimentos que os estudantes devem adquirir. Este marco foi significativo para o fortalecimento do sistema educacional brasileiro, garantindo uma base sólida e direitos de aprendizagem assegurados a todos os estudantes, conforme a etapa da educação (BRASIL, 2018), desconsiderando as disparidades socioeconômicas do Brasil, assumindo acesso igualitário a recursos educacionais.

O Novo Ensino Médio (NEM) surge como resultado da Medida Provisória (MPV) nº 746/2016, iniciativa do Executivo Federal que foi encaminhada ao Congresso Nacional em 23 de setembro de 2016. Após tramitação legislativa, a MPV foi aprovada pelo Senado em 8 de Fevereiro de 2017 e sancionada pelo Executivo Federal em 16 de fevereiro de 2017.

O argumento para tal reforma baseou-se na crise do Ensino Médio, através dos dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) divulgado em 2016, ao retratar a persistência dos resultados negativos das escolas estaduais desde 2011, de acordo com o Ministério da Educação (MEC), quase dois milhões de jovens ente 15 e 17 anos estão fora da escola, alguns dos motivos incluíam necessidade de trabalho e geração de renda, dificuldades de acesso à escola, etc., esses dados foram usados pelo governo para corroborar com a ideia de "crise do Ensino Médio", assumindo que a reforma seria o único caminho possível (Carrano, 2017).

Assim, para analise do tema proposto, e como método para abordagem e coletas de dados foi elaborado e aplicado um questionário com 10 perguntas para alunos de escolas públicas, abrangendo o conhecimento sobre a implantação da reforma, o nível de satisfação e o conhecimento obtido após a reforma. A pesquisa foi realizada com uma turma do 2º ano do Ensino Médio de quatro escolas, considerando a disponibilidade de cada instituição. Os resultados levantam questionamentos que serão discutidos a seguir, com um gráfico mostrando a faixa etária dos 124 alunos entrevistados que partem desde o nível de satisfação como perguntas sobre a estrutura curricular do (NEM), como no gráfico abaixo sobre o conhecimento sobre o ensino de história, e a preparação para a prestação de vestibulares.

Gráfico 1- impactos no preparo para prestação de vestibulares.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Desta forma, pode-se perceber que 50% dos alunos, acreditam que os impactos da diminuição da carga horária é uma ação NEGATIVA, e vários são os pontos que apontam para essa narrativa, um deles é que além da redução do horário o que consequentemente impede uma amplitude nas discussões dos conteúdos, impede também uma base para os vestibulares tendo em vista a redução de tempo e consequentemente dos conteúdos ministrado.

Vários problemas inviabilizam a eficiência desse programa que partem desde problemas curriculares a estruturais, assim, para que o novo modelo de ensino traga mudanças positivas, as aulas de História devem se reformular, ligando a formação histórica dos alunos aos questionamentos e acontecimentos sociais de forma intrínseca. Ao conectar o passado com as relações sociais atuais, as aulas ampliam seu alcance, integrando os conteúdos históricos à vida prática dos estudantes. Isso favorece o desenvolvimento da consciência histórica e permite a implementação de metodologias inovadoras, estabelecendo um vínculo real e dinâmico entre a história, a sociedade e a realidade dos alunos.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises baseadas na LDB, BNCC e em questionários aplicados revelam algumas considerações importantes. Primeiro, a implementação do NEN ocorreu em um período conturbado por agitações políticas, especialmente durante os governos de Lula e Dilma Rousseff, quando políticas sociais "neodesenvolvimentistas" foram implementadas, mas confrontadas pela crise do capital, expondo suas fragilidades. Em segundo lugar, a relação entre o estado capitalista e a defasagem no ensino de história é perceptível, com a redução da carga horária e a descentralização do ensino. Além disso, há uma falta de estrutura nas escolas e na formação dos professores. Além do pouco debate acadêmico sobre o ensino de história no novo modelo de ensino, especialmente nas universidades, e a descentralização que direciona a formação para o mercado de trabalho.

Palavras-chave: Novo Ensino Médio. Educação. Reforma. Discente.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, pelo cuidado e pela força durante o percurso da pesquisa para que assim houvesse a conclusão deste estudo. Gostaria de agradecer também ao meu orientador pela atenção e disponibilidade, pela solicitação e orientação, e não poderia deixar de agradecer ao meus colegas de pesquisa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, p. 27833, 23 dez. 1996. Seção 1. _____. Lei no 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis n º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007.

CASTILHO, Denis. **Reforma do Ensino Médio: desmonte na educação e inércia do enfrentamento retórico.** Publicado em 21 Fev, 2017 às 14h34. Acesso em 15 de fevereiro de 2024.

MIRANDA, Liliane de Jesus Nascimento; SCHIER, Dirlei Afonso. **A influência do ensino de História na educação infantil e formação do aluno.** Artigo. Educação em Foco, Edição nº: 08/Ano: 2016

ESTRATÉGIA E RESISTÊNCIA: a luta pelo Reconhecimento de uma comunidade quilombola de Caxias-MA

BOLSISTA: Amanda da Silva LIMA. Bolsista FAPEMA. Curso de História /Licenciatura. /Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Arydimar Vasconcelos GAIOSO. Departamento de Ciências Sociais e Filosofia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Trabalhos de pesquisa realizados com comunidades quilombolas da região de Caxias, assim como a literatura sobre a temática produzida nos últimos dez anos, é que esses grupos não só estão se organizando politicamente, mas que os mesmos, diferentemente do que pregam a historiografia clássica e o senso comum douto, têm uma consciência de suas fronteiras e dos meios de descrevê-las; os grupos organizam-se politicamente em torno de identidades coletivas objetivadas em movimentos sociais, tomando para si a autoridade de falarem em seu próprio nome e de tornar esse discurso legítimo. Rompe, portanto, com formas históricas de classificação identitária e territorial externas ao grupo. O projeto tem como objetivo mapear, a partir das narrativas quilombolas, a trajetória de luta e resistência da comunidade quilombola Jacarezinho, na região de Caxias-MA

METODOLOGIA

A metodologia utilizada consistiu na pesquisa bibliográfica, trabalho de campo e na análise de entrevistas. No primeiro momento foram realizadas leituras e discussões de bibliografias voltadas para a temática. Essas discussões foram realizadas pela equipe de pesquisa em encontros semanais e como resultado a apresentação feito o levantamento bibliográfico por meio de textos discutidos em reuniões e a produção de fichamentos dos textos estudados. Esses encontros ocorreram, portanto, com a presença da orientadora e bolsistas. A ideia inicial era realizar trabalho de campo mais sistemático, com a técnica de observação direta. Mas problemas de cunho pessoal impediram que desse continuidade às idas a campo. Como resultado, utilizou-se os dados de entrevistas realizadas no plano de trabaljo anterior e entrevistas realizadas com agentes sociais da comunidade Jacarezinho por outros pesquisadores que mantêm relações de pesquisa com o grupo. Assim, como o trabalho é resultado de outras pesquisas, foram realizadas duas idas a campo e realizadas entrevitas. Embora o tema das entrevistas estivessem voltadas para a escola quilombola, a história da comunidade foi contemplada em alguns momentos, como na entrevista concedida por Francisco de Sá, um dos líderes atuais da comunidade, que relatou sobre a trajetória da comunidade

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Exponho como resultado a discussão acerca das trajetórias históricas de lutas das famílias da comunidade Remanescente de quilombo de Jacarezinho a relação com o território como processo constitutivo de sua identidade quilombola. O Decreto Nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007 que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT) destinada a:

> [...] grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral, e econômica utilizando conhecimentos, inovações e práticas geradas e transmitidas pela tradição.

Acima percebe-se que aparece a ideia de autoidentificação, elemento essencial para o reconhecimento das comunidades tradicionais e, entre elas, as comunidades quilombolas. Assim, as comunidades remanescentes de quilombo não podem ser classificadas pelo isolamento, perpetuação biológica ou pelos resquícios de um passado escravo (ALMEIDA, 2011), mas a forma como os mesmos selecionam alguns aspectos que acham importantes para a composição de sua identidade, como a cultura, tradição, religiosidade

Os critérios de autoidentificação citados por Arydimar Gaioso (2010) ao relaizar mapeamento das comunidades remanescentes de quilombo da região de Caxias, percebe que são de natureza diversas, variando entre as comunidades, mas que resultam no processo histórico de cada um. Como elementos de autodefinição são citados a preservação daquilo que denominam de "relíquias" históricas, como exemplo ruínas antigas de senzalas, muros, pedras, sedes das fazendas, construções manuais como poços ou piscinas em torno de olho d'água, cemitérios onde estariam enterrados os seus ancestrais. As religiosidades, festividades e comemorações de matriz africana também fazem parte desses critérios de identidade.

Compreender que aqueles critérios de identidade acionados pelas comunidades como de identidade quilombola fazem parte do seu próprio sistema de classificação (Mauss, 1990) baseados na sua experiência histórica. Mapear e compreender esses elementos nos possibilita entender a sua trajetória histórica e situar na luta pelo território

Como parte da construção da identidade quilombola, as famílias narram a a sua relação tradicional com o teritório, construído com a chegada dos escravizados na região. Essa história é repassada oralmente para os mais jovens e reforça a identidade com o território e a cultura ancestral, como indica o excerto abaixo

> Na verdade, nossas raízes são daqui. Nosso ancestrais, nossos antepassados aqui têm mais de 200 anos que nosso povo é daqui. Nosso povo veio para cá, segundo, quando me falaram isso, quando aqui não tinha ninguém. Os primeiros povos que moraram aqui foram nossos parentes. Daí veio nossos bisavós, tataravós, esse pessoal continuaram aqui e sempre a gente continuou aqui. Então a nossa terra é aqui (Antônio Francisco Moura. Entrevista concedida a Evandro Lopes em 02/09/2023

A autoidentificação como comunidade remanescente de quilombo implica em reconhecimento de um modo de vida ancestral, como uma relação com o território que extrapola uma relação mercantil. São territorialidaes espcíficas contornadas pelo sistema de uso comum da terra, mas também por histórias de lutas e resistência.

A identidade quilombola passa, portanto, pelo território, pelas histórias construídas secularmente. Mas esse modo de vida sempre esteve ameaçado, quer pelas ameaças da escravidão, quer pelas investidas de pessoas e grupos que se denominam "donos" da terra. As famílias da comunidade Jacarezinho relatam essas investidas de grupos externos que historicamente vem ameaçando sua permanência no território. Como relata o senhor Antônio Francisco de Sá, atual líder da comunidade Jacarezinho,

> A gente não tinha direito de viver, e nossos produtos que a gente produzia alguma coisa eu tinha que vender para eles que eram os patrão na época não podia tirar nada é uma escravidão, uma escravidão sempre Moderna mas não deixa de ser escravidão (Antônio Francisco de Sá. Entrevista concedida a pesquisadora no dia 08 de agosto de 2023

A fala acima demonstra que as investidas são antigas. O modo de exploração da escravidão se estendeu a um passado recente, como forma ainda similares de exploração

da mão de obra. A certificação do território Jacarezinho como Comunidade Remanescente de Quilombo pela Fundação Palmares, em 2005, não alterou as investidas de agentes externos. Não há mais a figura do Patrão, como na fala do senhor Antonio Francisco, mas agora há presença dos empreendimentos econômicos rurais, com a ampliação das fazendas de soja na região. Os territórios tradicionais da região, não só Jacarezinho, estão sendo "invadidos" e as famílias violentadas em seus direitos.

A situação de muitas comunidades quilombolas é exatamente essa que o seu Antônio Francisco relata sempre tendo que resistir e lutar por seus direitos, que deveriam ser assegurados por lei, mas além dessas dificuldades também há a preocupação em relação a continuidade da comunidade futuramente, essa uma preocupação de todos da comunidade ao perguntar sobre o futuro da comunidade a seu Antônio Francisco ele com voz trêmula responde:

> É minha filha eu não sei, sinceramente não sei o que será porque cada dia mas a comunidade vem perdendo espaço e triste saber que o que nós lutou tanto pra conseguir está tudo se acabando. (Antônio Francisco de Sá .Entrevista foi concedida a pesquisadora no dia 08 de agosto de 2023)

É possível observar a preocupação do mesmo em relação ao seu lar, seu território onde nasceu e cresceu, o que os pode levar à questão da invisibilidade das comunidades quilombolas de Caxias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O não reconhecimento de um modo de vida particular e a relação que as famílias quilombolas têm com seus territórios acarreta em diferentes formas de ameças e violências contra esses grupos sociais. Os Atos de Estado e/ou a ausência dele contribui para o acirramento do conflito, como foi o caso do assassinato da liderança do Jacarezinho, como relatado na Introdução. Os dados obtidos na comunidade quilombola de Jacarezinho demonstram que há, na constituição de uma identidade quilombola, elementos que são resultados de suas territorialidades, resultados dos processos históricos de lutas pelo conhecimento de um modo de vida que não se disssociam do território. A comunidade Jacarezinho é marcada por lutas de terra entre os moradores e fazendeiros que querem se apossar da região , além de terem enfrentado uma luta para serem reconhecidos como tal, pretendo trazer essas questões em trabalhos futuros

Palavras-chave: Quilombo, História, Mobilização social, História

REFERÊNCIAS

ALMEIDA; Alfredo; **os quilombos e as novas etnias**; Manaus UEA edições 2011

DURKHEIM, Émile. Algumas formas primitivas de classificação. *In*: DURKHEIM, Èmile. MAUSS, Marcel. **Ensaios de Sociologia**. 9. ed. São Paulo: Editora Ática, 1990. cap. 17, p. 182-203.

GAIOSO; Arydimar Vasconcelos; comunidades remanescentes de quilombo na região de Caxias MA r, reflexão acerca dos critérios de auto definição; 2002

QUESTÃO AGRÁRIA NO VALE DO PINDARÉ: A atuação da COMARCO no processo de expropriação rural no Maranhão (1969-1981)

BOLSISTA: Ana Beatriz Sousa CHAGAS. Bolsista **PIVIC**. Curso de História -Licenciatura/ Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Lidiane Elizabete FRIDERICHS. Departamento de História e Geografia/ Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Considerando o contexto gerado pela Ditadura Civil- militar brasileira (1964-1985), bem como o governo Sarney (1966-1970), o Estado do Maranhão é incluso no programa de modernização econômica ligada à doutrina de Segurança Nacional. Dessa forma, a *Lei de Terras*, mais conhecida como Lei de Terras Sarney, implantada no ano de 1969, vai causar grandes transformações no cenário agrário maranhense.

Este trabalho terá como eixo central as operações desenvolvidas pela COMARCO que foi fundada pelo governador Pedro Neiva de Santana (1971- 1975), iniciando o Programa de Colonização, cujo objetivo era vender as terras do Maranhão a investidores do Sudeste, para que por meio destas vendas se instituíssem empresas e outros investimentos que seguissem a linha de exploração tanto da terra quanto da mão de obra barata.

METODOLOGIA

Os procedimentos utilizados nos estudos se fundamentaram em leituras bibliográficas, bem como os debates realizados para a discussão das obras e textos analisados para a melhor compreensão da ditadura civil-militar no Brasil e os conflitos de terras ocorridos no Estado do Maranhão.

A leitura dos dossiês do Serviço Nacional de Informações, presentes no Arquivo Nacional (SIAN), se aprofundou nesta segunda fase do trabalho, tendo em vista as discussões e leituras realizadas desde a primeira fase da pesquisa. A partir das consultas e investigações feitas nestas fontes se percebem as teias de relação entre sujeitos de poder e influência com determinadas instituições que tentam, a todo custo, e conseguem, estabelecer um comércio ilegal de terras no interior do Estado do Maranhão.

A partir da identificação e catalogação dos documentos encontrados no acervo da SIAN relacionados a COMARCO e ao Vale do Pindaré, se conseguiu dimensionar a atuação da Companhia Maranhense de Colonização (COMARCO), e do Departamento de Desenvolvimento Agrário (DDA) no Estado do Maranhão, na região do Vale do Pindaré e do Oeste maranhense.

Desse modo, a metodologia para análisar essas fontes partiu dos estudos de Fernandes (2021), que nos alerta sobre as formas de produção dos "arquivos da repressão". É preciso levar em conta que os processos analisados foram produzidos por órgãos específicos de informação que buscavam enquadrar os indivíduos dentro da Doutrina de Segurança Nacional, dessa forma, é muito comum que ações corriqueiras em tempos democráticos, como greves, protestos e críticas políticas, fossem expostas nesses documentos como uma ameaça.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Ditadura civil-militar brasileira, durante vinte e um anos ficou no poder, sustentada por cinco generais presidentes e todo um aparato de instituições especializadas na repressão e coerção daqueles que não apoiavam o regime. Justificada pela ‘’ameaça comunista’’, o golpe teve como protagonistas não somente os militares brasileiros, mas uma grande parte da sociedade civil representada pela classe média e o empresariado, a atuação da imprensa, através de alguns periódicos como O Globo e O Correio da Manhã, e a igreja católica, que teve como um dos momentos mais expressivos de sua participação na implementação do golpe, as “Marchas da Família com Deus pela Liberdade”. Sobre este evento, Melo (2012, p.41 *apud* Fico 2012) destaca que, “tais marchas seriam a base de uma narrativa de justificação do golpe construída pelos militares durante toda a ditadura, segundo a qual a sociedade clamou pela derrubada de Goulart, o que em grande medida é verdade!”

É relevante citar o papel de destaque desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa e Estudos Sociais (IPES) e o Instituto Brasileiro de Ação Democrática (IBAD) e suas articulações que davam suporte ao golpe militar. Estas instituições agiam através dos militares e das elites civis com o intuito de depor o governo nacional desenvolvimentista de João Goulart, além de todas as diligências pelos seus próprios interesses. Os intelectuais das classes dominantes, que podem ser entendidos como os grupos que se reuniram em torno do IPES/IBAD a fim da obtenção dos seus próprios interesses, se estruturaram a partir de suas necessidades e ambições.

As regiões Norte e Nordeste, historicamente privadas de investimento, se tornam protagonistas através de programas como a SUDENE, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, criada em 1959, e a SUDAM, Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, criada na década de 1966.

Estas duas instituições agiam de forma a criar incentivos fiscais e financeiros para atrair investidores privados, nacionais e estrangeiros, para o Norte e Nordeste brasileiros, visando não somente aumentar o conhecimento sobre a área, mas também a ampliação da industrialização e do desenvolvimento agrícola nestas regiões.

Essas e outras situações podem ser ilustradas através de uma vasta documentação identificada no SIAN (Sistema de Informações do Arquivo Nacional) por meio de registros documentais produzidos pelo SNI (Sistema Nacional de Informação), que terão como cenário os casos de grilagem ocorridos na região Pindaré, área que se estende ao logo das cidades que fazem parte do Vale do Pindaré, localizado no Centro Oeste do Estado do Maranhão. Esses registros são evidências dos tentáculos da grilagem e dos seus desmandos no interior do estado, que através de apoio político e policial se instauram contra os trabalhadores do campo da região, ilustrando o cenário de ameaças e tensões no campesinato maranhense. Vale ressaltar a participação ativa de instituições estatais atreladas aos interesses capitalistas em explorar as áreas que ainda “estavam por ser ocupadas”.

O primeiro processo analisado, vinculado ao SNI é intitulado Fazenda Pindaré e conta com mais de 700 páginas, é interessante destacar que este caso está fragmentado em variadas documentações, isso se justifica por este ser um dos maiores casos de expropriação e grilagem em terras maranhenses. Esta documentação específica que analisei conta com 99 páginas e está disponível para análise a partir do termo Fazenda Pindaré no SIAN, as quais retratam um cenário complexo e profundo de crimes e violência em que estão envolvidos posseiros, grileiros, o Estado e empreendimentos privados. Medeiros (2021) é categórica em afirmar que:

É importante destacar as diversas formas de violência que eram praticadas contra os posseiros, de forma que a grilagem funciona como um sistema que tem por base ações violentas, que funcionam como elemento de manutenção para os crimes de expropriação. É importante

destacar a atuação de grupos privados, agindo segundo Medeiros (2021. P,) “os proprietários de terra se sentiram liberados para agir segundo suas práticas tradicionais: as milícias privadas foram agentes centrais da violência que se instaurou no campo”, entretanto forças por parte do Estado também se faziam presentes por meio de agentes da Polícia Federal, Militar, Exército e entre outras forças.

O caso da Fazenda Pindaré, também destacado por Victor Asselin, um grande estudioso sobre os casos de grilagem no Estado do Maranhão, é datado de 1974 e conta com uma grande quantidade de pessoas comprometidas com a atividade criminosa na área, além também da grande quantidade de grilos que foram se originando a partir da região do Pindaré.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A COMARCO (Companhia Maranhense de Colonização), criada em 1971, intensificou problemáticas que já estavam postas em diversos municípios maranhenses, pois além de não ter realizado projetos de reforma agrária, disponibilizando terras a quem de fato necessitava delas, fortaleceu ainda mais as desavenças e grilagens ocorridas nestas áreas. Esse trabalho relata os impactos causados pela atuação desta companhia no Vale do Pindaré, onde é possível constatar por meio da extensa documentação do SIAN, o aumento dos casos de grilagem e expropriação por parte de empresas e interesses privados, e em decorrência disso um cenário de violências e conflitos se instala na região, atingindo a população mais frágil.

Palavras-chave: Ditadura Civil-militar, COMARCO, Vale do Pindaré.

REFERÊNCIAS

Documentação Arquivo Nacional:

FAZENDA PINDARÉ/ARQUIVO NACIONAL. Código de referência: BR RJANRIO TT.0.QUF, AVU.4 Disponível em:http://imagem.sian.an.gov.br/acervo/derivadas/BR_RJANRIO_TT/0/QUF/AVU/0004/BR_RJANRIO_TT_0_QUF_AVU_0004_d0001de0001.pdf

BIBLIOGRAFIA

ASSELIN, Victor **- Grilagem - Corrupção e Violência em Terras do Carajás**. Imperatriz - MA: ÉTICA, 2009

FERNANDES, Letícia Wickert. **A**rquivos repressivos da ditadura de segurança nacional brasileira e acesso à informação**: R**eflexões metodológicas para pesquisas no fundo do SNI pelo SIAN. **Sillogés**. Rio Grande do Sul, v.4, n.2, (p.530-553), jul. Dez. 2021. Disponível em: ARQUIVOS REPRESSIVOS DA DITADURA DE SEGURANÇA NACIONAL, Fundo SNI do SIAN.pdf

MEDEIROS, Leonilde Servolo de. Empresariado rural, modernização da agricultura e violência no meio rural brasileiro. **Revista Latinoamericana de Trabajo y Trabajadores**, n. 2, p. 183-214, 2021.

MELO, D. B. DITADURA “CIVIL-MILITAR”?: CONTROVÉRSIAS HISTORIOGRÁFICAS SOBRE O PROCESSO POLÍTICO BRASILEIRO NO PÓS-1964 E OS DESAFIOS DO TEMPO PRESENTE. **Espaço Plural**, *[S. l.]*, v. 13, n. 27, p. 39–53, 2000.

A RELIGIOSIDADE N' *A DEMANDA DO SANTO GRAAL*: cristãos versus muçulmanos

BOLSISTA: Ana Paula de Oliveira COSTA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de História Licenciatura/ Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Adriana Maria de Souza ZIERER. Departamento de História/ Centro de educação, ciências exatas e naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A novela de cavalaria *A Demanda do Santo Graal* é um reflexo da profunda religiosidade da Idade Média, onde o Cristianismo não apenas moldava a moralidade dos cavaleiros, mas também se apresentava como uma ideologia superior frente ao Islamismo. Este trabalho visa compreender como os aspectos religiosos são representados na narrativa, destacando a prevalência do Cristianismo e suas implicações na sociedade medieval. A análise também se debruça sobre a figura de Palamades, o "bom" cavaleiro pagão, oferecendo uma perspectiva equilibrada sobre a representação do Islamismo na obra. Justifica-se este estudo pela relevância da obra na Literatura medieval e pela necessidade de entender as interações culturais e religiosas que ela representa. Os objetivos centrais incluem identificar os elementos cristãos, examinar a superioridade do Cristianismo e explorar as nuances positivas associadas ao Islamismo.

METODOLOGIA

A metodologia da presente pesquisa foi conduzida com base em uma abordagem qualitativa, centrada em uma análise bibliográfica detalhada. Inicialmente, realizou-se a leitura de obras-chave sobre o período medieval, com foco no conceito de imaginário, além de textos específicos sobre a cavalaria, a religiosidade, o Islamismo e da fonte primária *A Demanda do Santo Graal*. As leituras foram acompanhadas pelo processo de fichamento sistemático das obras estudadas, visando à organização e o aprofundamento das informações relevantes. Após essa etapa, foi realizada uma análise comparativa entre o Cristianismo e paganismo, utilizando os personagens Galaaz (cristão) e Palamades (muçulmano) como objetos centrais de estudo. Este procedimento permitiu explorar as interações e contrastes entre as duas religiões no contexto da sociedade medieval. Além da pesquisa bibliográfica, houve a participação em eventos acadêmicos, onde foram apresentados resultados parciais e encontros com grupos de pesquisa para discussão e aprimoramento das abordagens utilizadas. Ao longo de todo o processo, a sistematização dos dados foi fundamental para garantir a clareza e a precisão das conclusões obtidas. Os métodos de análise utilizados foram embasados nas contribuições de teóricos, o que garantiram a qualidade e a relevância dos resultados finais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Demanda do Santo Graal é uma narrativa profundamente enraizada na tradição cristã, onde a busca pelo Graal, símbolo do sangue de Cristo, promove a propagação dos ideais do Cristianismo. A obra visa não apenas retratar o cotidiano da cavalaria, mas também "legitimar a Igreja Católica como a única mediadora indiscutível entre Deus e a humanidade" (Lanciani, 1993), reforçando sua posição de poder na sociedade medieval através desse poderoso veículo de comunicação.

Os cavaleiros da narrativa, especialmente Galaaz, são exaltados como exemplos de virtude cristã, destacando valores como pureza, coragem e devoção espiritual. Nesse contexto, a obra busca "diminuir de vez os elementos pagãos da saga arturiana, substituindo-os por símbolos cristãos", conforme aponta Adriana Zierer (2013), como parte de uma estratégia clerical para controlar as camadas dirigentes e a sociedade em geral.

As novelas de cavalaria, patrocinadas pela nobreza e pelo clero, sustentavam o status e a autoridade dessas classes, utilizando a Literatura como meio de difundir a moral cristã. Como Zierer observa, "influenciados pelo pensamento cristão, os escritores de *A Demanda do Santo Graal* transformaram o principal cavaleiro do relato num cristão perfeito," ilustrando como a narrativa servia para modelar comportamentos e reforçar a ideologia dominante.

A Demanda do Santo Graal apresenta o Cristianismo como a única religião verdadeira, enquanto outras crenças, como o Islamismo, são frequentemente retratadas de forma negativa. A narrativa estabelece uma clara dicotomia entre "nós" (os cristãos) e "eles" (os muçulmanos), reforçando a identidade cristã através da demonização dos adversários. Esta representação serve para consolidar a coesão interna da comunidade cristã e justificar a superioridade cristã tanto em termos espirituais quanto culturais. Megale (1992) e Gaarder (2005) destacam que essa visão de superioridade está ligada à ideologia da Igreja Católica, que utilizava a dualidade bem-mal para educar e controlar a população, sustentando assim a hegemonia cristã. Portanto, o reflexo da superioridade do Cristianismo em relação ao Islamismo, um tema central na mentalidade da sociedade medieval. A obra destaca como o Cristianismo era visto como a única religião verdadeira e superior, influenciando todos os aspectos da vida e moldando a visão de mundo da época.

A figura de Galaaz, o cavaleiro puro e destinado a encontrar o Santo Graal, personifica essa supremacia cristã, simbolizando a vitória do bem (Cristianismo) sobre o mal (Islamismo e outras religiões). Como apontam Zierer (2013) e Megale (1992), Galaaz é associado à luz divina e à graça de Deus, em contraste com personagens como Palamades, que, embora valoroso, é lamentado por não ser cristão, reforçando a ideia de que sem a fé cristã, a salvação é impossível.

A narrativa também legitima a superioridade cristã, promovendo a conversão e justificando as Cruzadas como uma luta contra os "infiéis". Esse discurso reforça a visão medieval de que o Cristianismo era o único caminho para a salvação, enquanto o Islamismo era visto com desconfiança, como uma fé exótica e inferior. Como observa Gaarder (2005), apesar dos preconceitos, é importante reconhecer que tanto o Cristianismo quanto o Islamismo têm suas obrigações e práticas religiosas, sendo que a visão medieval de superioridade cristã era muitas vezes alimentada por falta de compreensão e preconceitos.

No entanto, o personagem de Palamades revela uma abordagem diferenciada para a figura do muçulmano na Literatura medieval. Inicialmente, Palamades é apresentado como um cavaleiro mouro que domina a arte da guerra e possui um bom coração. Essas virtudes notáveis desafiam os estereótipos negativos típicos da época. Silva (2011) o reconhece como um dos primeiros heróis pagãos destacados na Literatura medieval.

O personagem busca a besta ladradora, símbolo do mal, e sua vitória após a conversão ao Cristianismo reflete a ideologia das Cruzadas, que visava não só a conquista territorial, mas também a conversão espiritual. Zierer e Brangaça (2017) destacam que sua conversão resulta na cura de suas feridas e na inclusão entre os cavaleiros que encontram o Santo Graal, simbolizando a capacidade do Cristianismo de redimir e elevar qualquer indivíduo.

Palamades representa a visão cristã de que mesmo aqueles de fora da fé cristã podem ser transformados e integrados ao sistema de valores cristãos, reforçando a ideia de que o Cristianismo possui uma capacidade universal de redenção e inclusão.

Os resultados dessa análise são significativos para compreender como a Literatura medieval utilizava a representação de religiões e personagens estrangeiros para promover e justificar ideologias de dominação. Através de figuras como Galaaz e Palamades, a superioridade cristã é não apenas afirmada, mas também legitimada pela conversão e integração dos adversários.

Entretanto, é crucial reconhecer que essas representações são limitadas por preconceitos históricos e culturais. A visão negativa do Islamismo e a idealização da conversão de muçulmanos em cavaleiros cristãos refletem um viés ideológico que desconsidera a

complexidade e a riqueza das culturas e religiões retratadas. Além disso, a narrativa tende a simplificar e desumanizar os "outros", apresentando-os como “infiéis”, o que limita a profundidade da representação de culturas não cristãs.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos é possível definir como *A Demanda do Santo Graal* não é apenas uma narrativa de cavalaria, mas uma obra profundamente enraizada nas ideologias cristãs da Idade Média. A representação de Palamades exemplifica a estratégia de integrar o "outro" elementos positivos apresentando-o como o “bom” cavaleiro pagão que se converte ao Cristianismo, reforçando a superioridade dessa fé e justificando a marginalização de outras religiões. A obra, portanto, não só reflete, mas também perpetua os valores dominantes da época, demonstrando o poder da Literatura como um instrumento de influência social e religiosa. Recomenda-se, para pesquisas futuras, a ampliação da análise comparativa com outras obras medievais, para um entendimento mais profundo das estratégias narrativas e ideológicas utilizadas.

Palavras-chave: *A Demanda do Santo Graal*. Cavalaria. Religiões**.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEMA pelo apoio essencial ao fomento desta pesquisa; o financiamento fornecido foi fundamental para realização desse estudo. Também expresso minha profunda gratidão à professora Adriana Zierer por sua orientação competente e dedicação contínua ao longo do trabalho, cujos ensinamentos foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

A Demanda do Santo Graal. Texto sob os cuidados de Heitor Megale. São Paulo: T.A.Queiroz: Ed. Universidade de São Paulo, 1988.

GAARDER, Jostein; etall. O Islamismo. In: **O Livro das Religiões**. São Paulo: Companhia de Bolso, 2005.

LANCIANI, Giulia e TAVIANI, Guiseppe (Org. e Coord**.). Dicionário de Literatura Medieval Galega e Portuguesa.** Lisboa: Caminho 1993.

MEGALE, Heitor. **O jogo dos anteparos**.T.A. Queiroz, Editor, 1992.

SILVA, Ademir Luiz da. **O ideal cavaleiresco de São Bernardo em A Demanda do Santo Graal**. In: _. COSTA, Ricardo da (Coord.). Mirabilia. nº 13, jun-dez. 2011. Disponível em http://www.revistamirabilia.com/issues/mirabilia-13-2011-2 . Acesso em17/03/2024.

ZIERER, Adriana; Bragança Jr., Álvaro. **Cavalaria e Nobreza: entre a História e a Literatura**. Maringá: Eduem, 2017.

ZIERER, Adriana. O mito arturiano e sua cristianização nos séculos XII e XIII. In: **Da Ilha dos Bem Aventurados à Busca do Santo Graal: outra viagem pela Idade Média**. São Luís: Editora UEMA, 2013, p. 166.

RELATÓRIO DA COMISSÃO CAMPONESA DA VERDADE: MAPEAMENTO DA REPRESSÃO SOBRE OS CAMPONESES E QUILOMBOLAS MARANHENSES (1964-1985)

BOLSISTA: Ana Stella Reis MENDES. Bolsista **CNPq**. Curso de História Licenciatura/ Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Monica Piccolo Almeida CHAVES. Departamento de História/ Centro de Educação, ciências exatas e naturais. Universidade Estadual do Maranhão UEMA.

COLABORADOR (ES): Lidiane Elizabete Friderichs, Pós-doutoranda na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) / Programa de Pós-Graduação em História

INTRODUÇÃO

A Ditadura Militar foi um regime autoritário que teve início em 1964, quando as Forças Armadas tomaram o poder por meio de um golpe de Estado, estendendo-se até 1985. Durante esses 21 anos, o Brasil foi governado especificamente por militares através de medidas que constantemente feriam os diretos humanos, utilizando censuras, perseguições políticas e restrições à democracia. O período pós-ditadura foi marcado por esforços para a verdade, justiça e reconciliação. O historiador Carlos Fico (2012, p. 10) ressalta a falta da responsabilização, menciona que a falta de punição, a ausência de julgamentos, a busca por justiça, "ausência de julgamento dos militares". Eis a necessidade de buscar justiça por aqueles que foram brutalmente afetados pela Ditadura, entrando em cena o Relatório da Comissão Camponesa da Verdade dando visibilidade a casos emblemáticos.

METODOLOGIA

Quando se direciona aos estudos referentes à Ditadura, há como fator vital a leitura inicial para a contextualização dos acontecimentos. Sendo assim, o levantamento de fontes históricas sobre a repressão no Maranhão, acaba oferecendo uma visão ampla das dinâmicas políticas e sociais, principalmente as regionais. Posteriormente, faz-se necessário a análise do Relatório da Comissão Camponesa da Verdade (2014). Ao analisar esse documento, é possível identificar padrões de violência, abusos de poder e injustiças cometidas contra camponeses ao longo da história. Fazendo-se necessário ressaltar a importância da memória. O historiador Jacques Le Goff(1990) contribuiu significativamente para a compreensão da memória tendo suas oscilações e prioridades, mas a apontou como essencial na construção da identidade cultural, bem como, para lembrarmos do passado e quais são as implicações da memórias na sociedade contemporânea. Essa linha de pensamento é importantíssima quando se considera a justiça em contextos históricos. A memória é essencial para a construção de um futuro mais justo. Enfatizando também, a importância da História Local, sendo referência o historiador e escritor brasileiro José Barros D'Assunção(2013), que a descreve como uma área de estudo que permite compreender melhor as dinâmicas específicas de comunidades e regiões, além de oferecer uma perspectiva mais rica sobre a história em geral. Barros argumenta que a história local pode revelar aspectos que frequentemente passam despercebidos nas grandes narrativas nacionais ou internacionais

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na parte inicial do relatório da Comissão Camponesa da Verdade (CCV) há uma introdução do contexto histórico e social que deu origem à luta pela terra no Brasil, destacando a repressão sofrida pelos movimentos camponeses durante a ditadura militar (1964-1985). A comissão foi criada para investigar e documentar as violações realizadas conta os contra camponeses, como assassinatos, torturas, desaparecimentos e outros tipos de violência perpetrados por agentes do Estado e por forças militares.

Sendo importante ressaltar que a criação da Comissão Camponesa da Verdade (CCV) foi um marco significativo, que ganhou força através das movimentos realizadas pelo movimento camponês, que ficou em evidência durante o Encontro Unitário dos Trabalhadores, Trabalhadoras e Povos do Campo, das Águas e das Florestas (Comissão Camponesa da Verdade, 2014, p. 17). Esse encontro reuniu diversos segmentos sociais em torno da luta por direitos e reconhecimento histórico das injustiças sofridas por esses grupos ao longo dos anos.

Outro fator também apontado na parte inicial do relatório foram as constantes medidas tomadas para conter ou sufocar os opositores da Ditadura. A resistência dos camponeses e a repressão por parte dos militares são aspectos fundamentais para entender as movimentações de poder e as consequências sociais e políticas desse período.

Os processos de culpabilização, responsabilização, reconhecimento por parte do Estado, memória e verdade compõem o que se denomina Justiça de Transição. Esse conceito engloba um conjunto de mecanismos, medida e práticas destinados a lidar com as consequências de governos ditatoriais. Renan Quinalha descreve:

> Justiça de transição ou justiça transicional refere-se, basicamente, aos desafios da recuperação de direitos e da instauração de regimes democráticos em momentos de excepcionalidade política. Por óbvio, essa tarefa não pode operar no vazio, mas somente a partir das condições legais e institucionais. (Quinalha, 2012, p. 81)

Referente a identificação, culpabilização, responsabilização e punição dos responsáveis pelos crimes cometidos durante a Ditadura no Brasil, a aplicação plena desse pilar encontra obstáculos, principalmente devido à Lei de anistia de 1979. Essa lei, promulgada durante a transição para a democracia, perdoou crimes cometidos pelos opositores da Ditadura. Como resultado, a responsabilização criminal dos torturadores e outros criminosos tem sido limitada, gerando um debate contínuo sobre a necessidade de revisão dessa lei, revisão essa que foi realizada em 2010, mas “foi julgada improcedente por maioria, precisamente sete votos contra dois”(Quinalha, 2012, p. 17).

Lei Sarney de Terras de julho de 1969, que a princípio tem como proposta auxiliar o pequeno produtor, mas ter efeito contrária, argumentam que ela acabou beneficiando grandes proprietários e empresas, que conseguiram regularizar vastas extensões de terra em seu favor. Excluindo pequenos posseiros do processo de regularização fundiária, os impossibilitando apoio técnico e financeiro, perpetuando a desigualdade na distribuição de terras.

> A mentalidade dessa lei era dizer que só os capitalistas poderia desenvolver o Estado, pois o lavrador maranhense é atrasado e rudimentar. É a mentalidade de que a empresa deve ocupar a terra, e o lavrador deve ser o peão, como já vinha ocorrendo no sul do país.(...) A noção tinha sido silenciada, bem como os sindicatos e imprensa, para que o capitalismo florescente rápido e ocupasse o Brasil inteiro, passasse por cima de quem passasse. (Asselin,2009, p. 176)

As violências praticadas contra os povos do campo foram realizadas de diversas formas, com casos que nunca foram denunciados, que não receberam mínima importância, enquanto outros, tomaram grandes dimensões. Dentre esses, há três (03) específicos casos que que recebem maiores reverberações e se fazem presentes no relatório da CCV: violências praticadas contra o líder camponês Manoel da Conceição, implantação da base brasileira de lançamento de foguetes espaciais em Alcântara e as violências praticadas contra quilombolas e quebradeiras de coco-babaçu.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca por justiça, especialmente para aqueles que foram assassinados e torturados, deve reverberar por toda a sociedade, lembrando-nos de que a proteção dos direitos humanos é uma luta contínua. É através da ação decidida e do fortalecimento dos critérios éticos que poderemos garantir que tais atrocidades não se repitam. Em última análise, ao assegurar os direitos do campesinato e de outros grupos marginalizados, estamos defendendo os valores fundamentais que sustentam uma sociedade verdadeiramente democrática e justa. É essencial que se estabeleçam parâmetros claros para evitar que as violações dos direitos humanos do passado se repitam. Isso inclui fortalecer os mecanismos de ação do Estado para que ele cumpra sua obrigação de garantir os direitos de todos, sem exceção.

Palavras-chave: Ditadura. Camponeses. Relatório da Comissão Camponesa da Verdade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Profª. Dra. Mônica Piccolo pela paciência e direcionamentos; a Profª. Dra. Lidiane Friderichs pelo companheirismo e suporte constante; ao Núcleo de Pesquisa em História Contemporânea; a Universidade Estadual Maranhão e a CNPq pelo fomento à esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ASSELIN, Victor. **Grilagem: corrupção e violência em terras do Carajás.** Imperatriz-MA, 2. Ed., 2009.

BARROS, José D'Assunção. **A Expansão da História.** Petrópolis: Editora Vozes, 2013

COMISSÃO CAMPONESA DA VERDADE. Relatório final: violações de direitos no Campo (1946-1988). Brasília: CCV, 2014.

FICO, Carlos. **Brasil: a transição inconclusa.** Pp. 25-38. In: FICO, Carlos; ARAUJO, Maria Paula; GRIN, Monica (orgs). Violência na História: memória, trauma e reparação. Rio de Janeiro: Ponteio, 2012.

LE GOFF, Jacques. **História e Memória.** Tradução: Bernardo Leitão. [et al.] – Campinas, SP Editora da UNICAMP, 1990.

QUINALHA, Renan Honório. **Justiça de Transição: Contornos do conceito.** FDUSP, SÃO Paulo, 2012, p. 81

FEITICEIRAS(OS), ADIVINHOS E PRÁTICAS MÁGICAS GREGAS NA ILÍADA E ODISSÉIA - VIII século a.C.

NOME DO BOLSISTA: Anderson Moraes FERREIRA. Bolsista PIBIC/UEMA. Graduando do curso de História.

NOME DO ORIENTADOR(A): Ana Lívia Bonfim VIEIRA. Departamento de História e Geografia.

INTRODUÇÃO:

A Antiguidade é caracterizada pela primeiras formas de sociedades humanas, impulsionada pelo desenvolvimento agrícola no mundo. A partir disso, nota-se a Grécia como um importante centro político da antiguidade, responsável por diversas produções culturais que vemos no mundo atualmente. Para o objetivo deste trabalho, precisamos mencionar a importância do pensamento religioso inserido nas sociedades antigas, sobretudo na Grécia. Tal concepção influenciou a tríade do que conhecemos como religião, mito e magia. Assim, objetivamos identificar, nas obras Ilíada e Odisseia do século VIII a.C., os personagens praticantes de magia, divinações e as práticas mágicas divinatórias realizadas ao decorrer dessas epopeias. A compreensão do pensamento místico e da magia possibilitam um melhor entendimento acerca das sociedades antigas. Dessa forma, procuramos relacionar os personagens retratados como feiticeiro(a)s e adivinhos nas epopeias homéricas e os signos e elementos que aparecem em associação a essas figuras.

METODOLOGIA:

Inicialmente, o contato com o aporte teórico metodológico abriu o leque de discussões e compreensão sobre a Antiguidade e o pensamento místico/divinatório presente nas sociedades antigas. A partir da concepção de sagrado de Eliade (2002) identificamos algumas possibilidades do pensamento místico na antiguidade. Vernant (2006) também contribui para o entendimento da complexidade das religiões da antiguidade. A partir do empreendimento da leitura das obras Ilíada e Odisséia, epopéias que narram a Guerra de Tróia e o retorno do herói Ulisses à Ítaca, respectivamente, realizou-se o levantamento de dados referentes a presença de sujeitos representados como praticantes de magia, divinações, práticas mágicas e divinatórias propriamente ditas. Tais dados objetivam construir um corpus capaz de alimentar a compreensão das experiências místicas gregas e como elas interferem e se conectam com a dinâmica social e Política. A presente análise também se preocupou em situar os dados referentes aos signos e elementos que são referenciados na documentação, associados a cada feiticeira(o)s e adivinho(a)s mencionados durante a narrativa. Essas, por sua vez, possibilitam entender todo o universo que cerca as práticas místicas nas obras, pois no interior delas estão as práticas de magia e divinatórias, que se acredita estar presentes em grande parte da documentação literária grega. Por fim, a presente pesquisa tenta contribuir na investigação dos elementos, crenças, símbolos, práticas e experiências que constituem a estrutura filosófica de compreensão, que denomina-se de mística e que podem ser encontradas na longa duração das sociedades mediterrânicas da antiguidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Na Grécia antiga, o pensamento divinatório entrelaçava a sociedade de maneira naturalizada, sobretudo, devido a presença da oralidade na sociedade grega. Essas expressões do pensamento místico vão além das tradições religiosas convencionais. A partir da busca por uma experiências espirituais diretas e uma compreensão mais aprofundada da existência, desenvolveu-se alguns elementos específicos no pensamento místico da Grécia antiga. A Ilíada reúne um total de 24 cantos sobre a "Guerra de Tróia", a narrativa se passa em 51 dias que antecedem o fim desse conflito que durou cerca de 10 anos envolvendo os gregos (ou aqueus) e os Troianos. A epopeia homérica faz parte do leque cultural e mitológico grego. Segundo Angélica Soares, o gênero da epopeia conceitua-se como:

> [...] uma longa narrativa literária de caráter heroico, grandioso e de interesse nacional e social que apresenta, juntamente com todos os elementos narrativos (o narrador, o narratário, personagens, tema, enredo, espaço e tempo), uma atmosfera maravilhosa que, em torno de acontecimentos históricos passados, reúne mitos, heróis e deuses, podendo-se apresentar em prosa (como as canções de gesta medievais) ou em verso (como Os Lusíadas) (Soares, 2001, p. 75).

Por sua vez, a Ilíada narra a guerra através da "expressão artística máxima da idade guerreira dos povos gregos" (Lopes, 2013, p. 122), nessa concepção, guerrear envolve muito mais do que o simples fato de combater. Pois carrega consigo o orgulho do seu povo, a beleza da estratégia de batalha e também a misticidade. A partir disso, se nota o pensamento místico através de figuras singulares da sociedades antigas, os adivinhos, feiticeiros e praticantes de magia. A importância desse indivíduos era significativa para a organização social e eles assumiam diversas faces (ou formas). Sua atuação poderia incidir sobre aconselhamento pessoal, política, religião e até mesmo entretenimento. No decorrer da Ilíada, se observa várias menções de práticas mágicas e rituais durante a narrativa que assumem o importante papel para obter a ajuda dos deuses ou interpretar os seus desejos.

Durante a análise, se destaca "Crises" como o primeiro ancião visto na obra que, por sua vez, tem sua filha sequestrada por Atridas Agamenon. Consequentemente, a primeira ação divinatória parte desse ancião em apelo ao Deus Apolo. De outro modo, também observa-se a figura de "Nestor das doces palavras", o límpido orador de Pilos (Homero, 2013, p. 92). O adjetivo "doces palavras" destaca o papel da eloquência e retórica do personagem, sendo conhecido por sua habilidade de expressar conselhos e discursos de maneira convincente e amigável. Reiterando a doçura e persuasão de sua linguagem, tornando dele um dos conselheiros mais impactantes dentro das tropas gregas. Dentre alguns personagens com o dom da adivinhação, podemos destacar a figura de Cassandra, ela é uma das filhas de Príamo e Hécuba, e é conhecida por sua grande beleza e por ser uma profetisa. Ela recebeu o dom da profecia do deus Apolo, mas, após rejeitar seus avanços amorosos, foi amaldiçoada por ele: suas previsões, embora sempre corretas, nunca seriam acreditadas por ninguém.

A Odisseia, assim como a Ilíada, reune 24 cantos na sua composição. No entanto, a obra narra as aventuras do herói gregro chamado Odisseu (também conhecido como Ulisses) em seu retorno para Ítaca, sua cidade natal, após os acontecimentos da Guerra de Tróia. Inicialmente, após o naufrágio do seu navio, Ulisses é detido por Calipso durante 07 anos na ilha de Ogígia. "Veneranda Calipso" (Homero, 2015, p. 18), por sua vez, é a primeira personagem apresentada na narrativa como divina. Devido à sua divindade, o epíteto "veneranda" sugere respeito, reverência ou até mesmo adoração, dependendo do contexto inserido. podemos notar vários personagens que desempenham papéis como adivinhos, praticantes de magia ou estão relacionados com profecias. Tirésias é um famoso adivinho cego, Tirésias aparece na Odisseia durante a descida de Odisseu ao submundo. Já Circe é vista

como uma feiticeira que vive na ilha de Eéia, a relação entre Circe e a feitiçaria é demonstrada a partir da manipulação da deusa com o phármakon, palavra grega que pode ser interpretada como remédio, veneno, droga ou erva. Ela transforma os companheiros de Odisseu em porcos, mas, com a ajuda de Hermes, Odisseu resiste aos seus encantos e a obriga a desfazer a magia. Em suma, a presença de praticantes de magias e divinações nos leva à riqueza cultural presente na antiguidade grega. A interação entre o divino e o humano, bem como a previsão do futuro e a crença coletiva nos poderes mágicos assumem as mais variadas formas e destacam o pensamento místico como uma importante base social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

De acordo com o imaginário antigo, a busca pelo contato com o mundo divino só era possibilitado pela presença dos praticantes de magia, adivinhação e divinações. Na Ilíada, o misticismo toma forma na busca pela orientação divina em momentos específicos da guerra, as figuras dos adivinhos Calcas ou Crises desempenham um importante papel de oferecer profecias ou interpretações dos desejos dos deuses e do futuro. Na Odisseia, as práticas mágicas, místicas e divinas desempenham um papel igualmente crucial, mas de maneiras que diferem daquelas vistas na Ilíada. Enquanto a "Ilíada" enfatiza o poder e a intervenção direta dos deuses na guerra, a Odisseia explora a interação entre o divino e o humano através de jornadas pessoais, desafios místicos e a luta pela sobrevivência.

Palavras-chave: Antiguidade; Epopeias; Pensamento Místico.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



AGRADECIMENTOS:

Agradeço à minha orientadora Ana Lívia Bonfim Vieira pela oportunidade e confiança em mim depositadas. À UEMA pelo suporte e fomento que foram imprescindíveis para realizar a pesquisa. Aos meus amigos e familiares que me apoiaram durante a execução da pesquisa.

REFERÊNCIAS:

ELIADE, M. **O Sagrado e o Profano:** A essência das religiões. Lisboa: Edição livros do Brasil, Lisboa, 2002.

HOMERO. **Ilíada**. tradução e prefácio de Frederico Lourenço. Introdução e apêndices de Peter Jones, introdução à edição de 1950 E. V. Rieu. — 1a ed. — São Paulo: Penguin Classics Companhia das Letras, 2013. Título original: Ιλια´δα.

_____. **Odisseia**. Tradução e prefácio por Carlos Alberto Nunes. - 25 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2015.

SOARES, Angélica. Gêneros literários. 6ª edição. São Paulo: Ática, 2001.

VERNANT, Jean-Pierre. **Mito e religião na Grécia Antiga**. São Paulo: Martins Fontes, 2006

O VESTIR DO HOMEM IMPERIAL PELA ÓTICA DA IMPRENSA MARANHENSE

BOLSISTA: Antero Felipe Oliveira BOUERES. Bolsista **UEMA**. Curso de História-Licenciatura/ Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Jakson dos Santos RIBEIRO. Departamento de História e Geografia/ Centro de Estudos Superiores de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O presente relatório apresenta as discussões sobre as formas de vestir apresentadas aos homens maranhenses, durante o período Imperial no Maranhão. Nesse caso buscamos problematizar, os conceitos de moda e as formas como os discursos produzidos sobre o ato de vestir se tornaram relevantes para compreensão do corpo masculino no contexto social. Além dessas categorias conceituais, será problematizado o conceito de imprensa e discurso. Por esse viés, a vestimenta masculina, se tornou um elemento simbólico e as cores se tornaram pontos de diferenciação mais ainda, assim ser e dizer através da roupa era e é a forma mais correta de como se constituiu a percepção social sobre o ser homem no Maranhão Imperial.

METODOLOGIA

Para análise do tema proposto, o estudo planejado será realizado em âmbito de revisão bibliográfica, de análise documental dos jornais e análise dos dados coletados para explicitação e caracterização do corpus e nas ações do projeto. A pesquisa é descritiva, uma vez que busca apresentar aspectos relevantes estabelecidos na relação entre o consumo de moda e a formação da identidade masculina na sociedade maranhense no contexto do Período Imperial.

Para atender os objetivos e a discussão proposta nesta pesquisa, foi realizado em âmbito de Revisão bibliográfica, fundamentada em ideias e pressupostos dos principais teóricos que possuem significativa importância na definição e construção dos conceitos discutidos nessa análise. Desse modo é indispensável para a construção dessa pesquisa um referencial teórico que seja capaz de elucidar os pontos e especificidades que compõe a mesma. Sendo assim, vale discorrer sobre a importância das traduções das imagens, especialmente na análise histórica, e como isto é um tema abordado por vários teóricos que exploram a relação entre imagem, cultura e sociedade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período do Maranhão Imperial, a circulação de jornais era significativamente diferente em comparação com os padrões contemporâneos. Levando em consideração isto alguns aspectos são importantes a considerar sobre a circulação de jornais naquela época. **Baixa Circulação e Acesso Limitado**. A circulação de jornais era muito menor do que nos dias de hoje, devido a uma série de fatores, incluindo a baixa taxa de alfabetização, a falta de infraestrutura de distribuição e o alto custo de produção e aquisição dos jornais. Como resultado, apenas uma pequena parcela da população tinha acesso aos jornais.

Os jornais da época muitas vezes tinham um público-alvo específico em mente, como a elite política, os comerciantes ou os profissionais liberais. Isso influenciava o conteúdo e o tom

dos jornais, que eram adaptados às necessidades e interesses desse público em particular. A circulação dos jornais geralmente estava restrita a áreas urbanas e centros comerciais, com uma distribuição limitada para áreas rurais e distantes. Isso significava que o alcance dos jornais era localizado e não abrangia toda a província do Maranhão.

No Brasil, e especificamente no Maranhão do século XIX, a moda também foi um importante indicador de status social. Influenciada pelas tendências europeias, a elite maranhense buscava se alinhar aos padrões culturais das metrópoles, usando a moda como uma forma de se distinguir socialmente.

Jornais como "O Paiz" e outros mencionados anteriormente, desempenhavam um papel crucial na disseminação dessas tendências. Artigos sobre moda nos jornais maranhenses ajudavam a elite local a se manter informada sobre as últimas novidades e a adotar estilos que refletissem sua posição social.

Embora a moda tenha sido tradicionalmente usada para reforçar as divisões sociais, ela também pode ser uma ferramenta de mobilidade social. Indivíduos de classes sociais mais baixas às vezes utilizavam a moda para ascender socialmente, adotando estilos e comportamentos da elite. Durante o século XIX, à medida que as classes médias começaram a crescer, houve um aumento na demanda por roupas que imitassem a moda da elite. Isso permitiu que pessoas de classe média-alta projetassem uma imagem de status superior.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sobre a influência dos jornais do Maranhão Império na vestimenta masculina revela um quadro complexo e fascinante de como a mídia impressa desempenhou um papel crucial na formação e propagação de padrões de moda e comportamento social. As análises apontam para várias conclusões significativas. I- Disseminação de Tendências: os jornais maranhenses do século XIX, serviram como importantes veículos para a disseminação das tendências de moda europeias entre a elite local. Ao fornecer descrições detalhadas de vestuário, acessórios e etiquetas, esses periódicos ajudaram a moldar as preferências e práticas de vestimenta dos homens maranhenses. II- Indicador de Status Social: o vestuário masculino, discutido nos jornais, funcionava como um indicador de status social.

A adoção de peças de alta costura, tecidos luxuosos e acessórios sofisticados, como bengalas, fraques e chapéus, era uma maneira de a elite maranhense afirmar sua posição social e alinhar-se com os padrões culturais das metrópoles europeias, especialmente Paris e Londres. III- Educação e Comportamento Social: os artigos de moda nos jornais também desempenhavam uma função educativa, instruindo os leitores sobre como se vestir adequadamente para diferentes ocasiões e sobre as normas de etiqueta.

Palavras-chave: Impressa. Discurso. Masculinidade. Moda.

REFERÊNCIAS

BARTHES, Roland. **Sistema da moda**. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1979.

BAXANDALL, Michael. **O olhar renascente : Pintura e experiência social na Itália Renascentista.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.

BERGER, John. **Modos de Ver**. Rio de Janeiro: Rocco, 1999

BOURDIEU, Pierre. **A distinção: crítica social do julgamento**. São Paulo: Edusp; Porto Alegre, RS: Zouk, 2007.

RELIGIOSIDADE E SALVAÇÃO DE MULHERES E HOMENS NA *VISIO TNUGDALI* E *LES TRÈS RICHES HEURES DU DUC DE BERRY*

BOLSISTA: Antônio Carlos Nascimento da SILVA NETO. Bolsista **CNPq**. Curso de História - Licenciatura/ Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Adriana Maria de Souza ZIERER. Departamento de História/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A Imagem medieval uma imensidade de vezes influenciou a vida cotidiana das pessoas daquele período, por meio de símbolos criados por aqueles que detinham a autoridade para classificar os valores do cristianismo, isto é, os clérigos e a aristocracia, que por interesses diversos e, às vezes, comuns, elaboraram uma moral mundana e religiosa. Algumas destas imagens que apresentam modelos, contramodelos e representações que aludem aos espaços do Além-Túmulo estão presentes em dois manuscritos do Medievo, a saber: a *Visio Tnugdali* e o *Les Très Riches Heures du Duc de Berry.* Desse modo, este trabalho disserta acerca das representações moralizantes para Homens e Mulheres presentes nestes dois manuscritos que alcançavam, em última instância, a pregação sobre o plano da salvação.

METODOLOGIA

No decorrer dos meses de pesquisa, realizei um balanço bibliográfico, o que ampliou os conhecimentos adquiridos no primeiro ciclo desta investigação. Nesta etapa, foram lidas obras acerca da conjuntura social em que foram produzidas as versões das obras *Visio Tnugdali* e *Les Très Riches Heures du Duc de Berry,* complementadas com leituras acerca do uso das imagens pela sociedade medieval, bem como sobre a importância de outras fontes, que não apenas a escrita, para os estudos da História. Em seguida, li textos sobre o uso de figuras femininas para as reflexões antropológicas dos modelos ideais de bem e mal. Depois foram estudados textos quanto a construção imaginária do Além-Túmulo pelos medievais. Por último, ampliei as análises das iluminuras pesquisadas no manuscrito *Les Très Riches Heures du Duc de Berry,* além da investigação das representações celestes e infernais da versão francesa da obra *Visio Tnugdali*.

Busquei versões integrais e digitais do *Les Très Rihes Heures du duc de Berry* e da versão francesa da obra *Visio Tnugdali*, procurando compreender as especificidades destes manuscritos medievais, considerados, respectivamente, o mais importante Livro de horas já produzido, e o principal relato do gênero *Visio* ao Além medieval até a produção da obra de Dante, por sua rica construção imagética dos espaços do Além-Túmulo. Ressalto, por fim, que a análise das iluminuras foi pensada mais no sentido social, histórico, do que o meramente artístico. Isto significa dizer que Almada (2020), Baschet (1997) e Schmitt (2007) influenciaram pesquisa do *corpus documental*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Idade Média, além da "exibição material da riqueza", o apoio financeiro dado pela nobreza para os artistas do final da Idade Média e suas produções tinha outros fins, isto é, o papel, também devocional, pois num mundo em que a batalha entre bem e mal foi constante na vida dos medievais, era necessário estar amparado das melhores armas contra as proposições viciosas.

Dessa forma, o que este trabalho tentou evidenciar foi a presença da propagação de modelos e contramodelos nas iluminuras medievais, o que significa a ampliação dos espaços ocupados

pelos discursos religiosos. Desse modo, o local artístico, estético, lúdico é também ambiente de usos religiosos, que, por sua vez, ilustraria os arquétipos cristãos à sociedade medieval, especialmente para aqueles que viviam fora dos espaços clericais. Além disso, estas imagens buscavam a conversão dos cristãos através de um jogo ambíguo, contrastante, entre o "cristianismo do medo" e o "cristianismo da esperança" (Le Goff, 2017), simbolizados pelos espaços do Além Túmulo medieval, isto é, o céu, o bem, e o inferno, o mal.

Ou seja, o que se observa no medievo é que num mundo considerado "campo de batalha" entre bem e mal, a dualidade vício/virtude, apresentada através de modelos e contramodelos, salvação e danação e paraíso e inferno, foi elaborada pelos que possuíam a autoridade de classificar os valores do cristianismo, de modo a produzir imagens, que são, ao fim e ao cabo os símbolos, que remetessem à moral do Medievo.

Esta investigação apresentou a presença desses modelos ideais e contramodelos no *Les Très Riches Heures du duc de Berry,* pois vezes louvavam as qualidades femininas, vezes condenavam seus vícios. Para manterem sua dignidade, portanto, as mulheres tinham que seguir os modelos presentes neste manuscrito. Desse modo, os discursos teológicos, ao criar modelos ideais e contramodelos femininos, buscavam o controle dos modos femininos e sua manutenção, foram utilizados pelos artistas.

A dicotomia que visava educar através de representações não se limitou à contraposição de modelos e contramodelos, mas também à oposição espaço-temporal, isto é, a formação pictórica do Além Medieval. O que se vê agora é não mais o discurso moralizante por meio dos modelos ideais e contramodelos cristãos, mas sim pelos ambientes que geram temor ou serenidade espiritual.

Em *Les Visions du chevalier Tondal* os modelos e antimodelos são apresentados através de uma espécie de pedagogia da recompensa ou, em outros casos, do medo. Dessa forma, apresenta-se o local dos condenados e seus castigos, como método para que as pessoas se convertessem e mudassem seus comportamentos. Em sentido simbólico contrário, iluminam-se os espaços celestes e aqueles que desfrutam as delícias do paraíso.

Por exemplo, as referências ao bom casamento cristão aparecem nos dois manuscritos, parecem se completar. Esta foi uma das temáticas que mais estive presente na elaboração dos modelos cristãos. Os noivos, ao se comportarem bem, viverão as delícias celestes, serão salvos dos tormentos infernais. As causas disso se encontram, mais uma vez, em questões religiosas e sociais. Primeiro porque no casamento estão inclusos valores como a maternidade, em referência à Maria, a mãe de Cristo e redentora. Segundo, ajudava a manter as relações sociais da nobreza, pois era por meio dele que ocorria as alianças políticas e econômicas que possibilitavam a manutenção do poderio nobre.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A imagem medieval, cujas estratégias simbólicas nutriram o pensamento da sociedade acerca das coisas relativas à religião, influenciavam as identidades, pois elas são resultado da dinâmica conflituosa das designações elaboradas pelos que possuem a autoridade para classificar os valores, como os cristãos.

Assim, o paraíso se tornaria morada daqueles que bem-vivessem, que abdicassem dos desejos carnais, que se submetessem aos preceitos religiosos, enfim aqueles que seguissem os modelos ideais.

Por outro lado, o inferno é lugar dos imorais, dos pecaminosos, dos que falharam diante do pecado e, ainda em vida, não arrependeram, é espaço, portanto, daqueles que seguiram o caminho contrário, rumo ao contramodelo religiosos. Isto quer dizer que, embora em manuscritos diferentes, as imagens se completam e alcançam um lugar comum, o da catequização.

Palavras-chave: Além Túmulo. Images. Modelos e contramodelos. Religiosidade. Salvação.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS
Agradeço a minha mãe e irmãs, pelo amor, cuidado e afeto de sempre. À minha orientadora, Adriana Zierer, pelas sugestões, correções, parceria e apoio. Ao Grupo de Estudos dos Povos Celtas e Germânicos – *Brathair,* pelos encontros repletos de boas discussões sobre o Medievo. À Universidade Estadual do Maranhão, pelo programa de iniciação científica e ao CNPq pelo financiamento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

FONTE
DUC DE BERRY, Jean de France. Les Tres Riches Heures Du Duc Du Berry. LONGNON, Jean; CAZELLES, Raymond (orgs.). Reino Unido, Thames and Hudson, 1989.
MARMION, Simon; AUBERT, David. Les Visions du chevalier Tondal. França, século XV. Disponível em: https://www.getty.edu/art/collection/object/103RWK. Acesso em: 12 de novembro de 2023.

BIBLIOGRAFIA
ALMADA, Márcia. Das mãos aos cofres: reflexões sobre transformações materiais e transferência de propriedade de livros devocionais do tardo-Medievo. Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material, v. 28, 2020.
BASCHET, Jérôme. "Introdução: a imagem-objeto". IN: SCHMITT, Jean-Claude et BASCHET, Jérôme. **Fonctions et usages des images deans L'Occidente medieval.** Paris: Le Léopard d'Or, 1996, p. 7-26 (tradução: Maria Cristina C. L. Pereira).
HERRERO, García; DEL CARMEN, María. Actividades laborales femeninas a finales de la Edad Media: registros iconográficos. **Arte y vida cotidiana en época medieval, Zaragoza, Institución «Fernando el Católico**, p. 17-48, 2008.
SCHMITT, Jean-Claude. **O corpo das imagens:** ensaios sobre a cultura visual na Idade Média. Tradução de José Rivair Macedo Bauru: EDUSC, 2007.
ZIERER, Adriana; OLIVEIRA, Solange Pereira. A Visão de Túndalo: Harmonia, Paraíso e Salvação no Além Medieval. **Mirabilia**, n. 16, p. 0221-247, 2013.

REVISTA *CUADERNOS DEL TERCER MUNDO* (1976-1979): resgate histórico e caracterização

BOLSISTA: DIAS, Artur Silva; bolsista **PIBIC/FAPEMA;** graduando do curso de História Licenciatura pela Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADORA: DALMÁS, Carine; Departamento de História, Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais.

O plano de trabalho desenvolvido analisou o projeto editorial da revista *Cuadernos del Tercer Mundo*, localizando o papel de Neiva Moreira na sua criação e manutenção no período compreendido entre 1976 e 1979. O periódico, refundado no México, em 1976, como continuidade do projeto editorial da revista *Tercer Mundo*, criada em Buenos Aires, em 1973. Esta teve sua circulação interrompida devido a intensificação da perseguição política que antecedeu o último golpe militar na Argentina, em 1976, e que se intensificou a partir dele até 1983. No México, o projeto foi retomado incorporando a colaboração de importantes atores políticos no estabelecimento de uma agenda de debates relacionadas aos problemas do Terceiro Mundo, dentre os quais ganharam destaque os golpes civis-militares e suas consequências na América Latina.

METODOLOGIA

O trabalho toma como fonte e objeto de pesquisa a revista *Cuadernos del Tercer Mundo*, respaldando sua análise em bibliografia especializada sobre o estudo da história a partir de revistas e periódicos impressos, como um todo. Nessa perspectiva, destacamos o artigo de Tânia Regina de Luca (2005) que aborda não apenas o significado da análise do conteúdo dos periódicos como fontes históricas, mas também a história intrínseca dessas publicações, destacando seu impacto na sociedade. Consideramos ainda estudos biográficos e entrevistas sobre e com o jornalista Neiva Moreira, dentre os quais destacamas obras O Pilão da Madrugada (1989 e Neiva Moreira: semeador das rebeldias. (2017).

RESULTADOS

A revista *Cuadernos del Tercer Mundo* apresenta, em seus 13 números analisados, um design visual que se destaca pelo uso de capas que evidenciam as principais matérias de cada edição, sempre acompanhadas por ilustrações alusivas a figuras políticas ou eventos históricos que se alinham com a posição editorial da revista. Cada capa é cuidadosamente projetada com cores vibrantes e imagens impactantes.

Essa escolha editorial não se limita à estética, mas reforça o compromisso político da revista em apoiar movimentos de libertação e resistência no Terceiro Mundo. A paleta de cores utilizada não só atrai o olhar, mas também lembra às bandeiras de nações em luta contra o colonialismo.

Além disso, as contracapas frequentemente incluem pedidos de contribuição financeira, essenciais para a manutenção da independência editorial da revista. Esses pedidos são complementados por anúncios de patrocinadores que compartilham dos mesmos ideais anticoloniais da revista, fortalecendo um discurso alinhado com as lutas de soberania nacional.

A revista herda grande parte da identidade visual e organização da *Tercer Mundo*, sua predecessora, refletida nas seções internas como *NOTAS ESPECIALES*, *PANORAMA TRICONTINENTAL* e *LA ACTUALIDAD DEL TERCERMUNDO*. Essa continuidade revela uma abordagem consistente aos temas de interesse, centrada na análise das conjunturas políticas, econômicas e sociais do Terceiro Mundo, com ênfase na luta contra o imperialismo e no desenvolvimento autônomo.

No entanto, a partir do número 13, a revista começa a diversificar seu layout, introduzindo seções específicas para cada continente do Terceiro Mundo (África, Ásia e América Latina). Com o número 18, uma nova mudança editorial ocorre, acrescentando a seção *Cultura* à revista.

Os colaboradores da revista, como Paulo Piacenini, Paulo Cannabrava Filho, Beatriz Bissio e Neiva Moreira, são fundamentais na produção de conteúdo que abrange uma ampla gama de temas concernente ao Sul Global. Eles oferecem análises aprofundadas sobre as relações entre o Brasil e outras nações, como os Estados Unidos, e exploram as complexas dinâmicas políticas e sociais da América Latina, África e Oriente Médio.

A revista utiliza o termo "Terceiro Mundo" como uma categoria política e moral, promovendo a resistência e solidariedade entre as nações prejudicadas pelo ordenamento econômico vigente e destaca a importância da cooperação sul-sul para enfrentar as injustiças políticas, sociais e econômicas globais. A luta contra o imperialismo é um tema central, com a revista defendendo a necessidade de um Novo Ordenamento Econômico Internacional (NOEI) e a resistência coletiva como caminhos para a verdadeira independência e justiça econômica do Terceiro Mundo.

CONCLUSÃO

Cuadernos del Tercer Mundo surge como uma publicação vital para o entendimento das lutas anticoloniais e das singularidades do Terceiro Mundo durante a segunda metade do século XX. Com uma abordagem editorial que une estética impactante e comprometimento político, a revista se posiciona como uma plataforma de resistência e solidariedade entre as nações do Terceiro Mundo. Por meio de suas capas vibrantes e colaborações de intelectuais, a revista articula uma crítica ao imperialismo, promovendo a autodeterminação e o desenvolvimento autônomo das nações oprimidas. A adoção do termo "Terceiro Mundo" não é apenas uma designação geográfica, mas uma declaração de posicionamento ético e político que orienta todas as suas edições.

PALAVRAS-CHAVE: América Latina. *Cuadernos del Tercer Mundo.* Neiva Moreira

REFERÊNCIAS

MOREIRA, Neiva. Pilão da Madrugada: Neiva Moreira: Depoimento a José Louzeiro. Rio de Janeiro: Terceiro Mundo, 1989.

ALMADA, Jhonatan. (org.). Neiva Moreira: semeador das rebeldias. São Luís: Ed. Engenho, 2017.

CAPELATO, Maria Helena. A imprensa como fonte e objeto de estudo para o historiador. In: VILLAÇA, Mariana; PRADO, Maria Ligia Coelho (orgs). História das Américas: fontes e abordagens historiográficas. São Paulo: Humanitas: CAPES, 2015. p.114-136

LUCA, Tania Regina de. História dos, nos e por meio dos periódicos. In: PINSKY, Carla Bassanezi (org.). Fontes históricas. São Paulo: Contexto, 2005.

DOWBOR, Ladislau. A formação do 3º mundo. São Paulo: Brasiliense, 1982

VISENTINI, Paulo. As Revoluções Africanas. São Paulo: Editoras UNESP, 2012

ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA NO MUNICÍPIO DE CAXIAS (1994-2000): articulações com os movimentos comunitários locais

BOLSISTA: Bianca Lorrana Barros Nascimento. Bolsista FAPEMA. Curso História-Licenciatura. / Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antonia Valteria Melo Alvarenga. Departamento de História e Geografia do Maranhão. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Vitor dos Santos Silva, graduando em Licenciatura em História/ Departamento de História e Geografia. UEMA; Georgia Maria Vieira Cruz, graduanda em Licenciatura em História/ Departamento de História e Geografia.

INTRODUÇÃO

A partir da segunda metade do século XX, movimentos populares tornaram-se mais presentes na sociedade brasileira para reivindicar mudanças em determinados setores, reivindicando do Estado maiores garantias para indivíduos historicamente excluídos dos seus direitos básicos. Nesse contexto, também ocorreram mobilizações no campo da saúde que culminaram na realização da 8ª Conferência Nacional de Saúde, em 1986, a qual abordava três pontos principais: A saúde como dever do Estado e direito do cidadão, a reformulação do Sistema Nacional de Saúde e o financiamento setorial, que deveria ser assistido pelo poder público. Esse movimento sanitário teve ressonância na sociedade brasileira e influenciou a reorganização da saúde no país. A presente pesquisa objetivou compreender como a saúde pública maranhense foi organizada para garantir os direitos estabelecidos pela Carta Constitucional de 1988 e qual a importância da Estratégia de Saúde da Família nas articulações com os movimentos comunitários no município de Caxias.

METODOLOGIA

A pesquisa proposta foi de natureza bibliográfica, documental e apresenta-se como abordagem quali-quantitativa. Na parte qualitativa, o seu objetivo voltou-se para a análise da Reforma Sanitária Brasileira (RBS) na perspectiva de um projeto social para ampliação da cidadania (1986-2020), ao buscar compreender como as diretrizes definidas na 8ª Conferência Nacional de Saúde incorporaram essa perspectiva através dos fundamentos políticos, técnicos e institucionais que serviram de base para a criação do Sistema Único de Saúde –SUS, e este, por sua vez, definiu as estratégias que fundamentam as concepções de saúde-doença que estão na base de suas ações. Na parte quantitativa, o intuito da pesquisa foi a coleta e análise de dados que tornassem inteligível a implementação da Estratégia da Família, a cobertura realizada no território nacional e como os serviços estavam sendo acessados pela população de Caxias-MA.

Algumas produções bibliográficas e documental que discorreram sobre a 8ª Conferência Nacional de Saúde e o Sistema Único de Saúde foram analisadas. A parte documental compõe-se de fontes existentes no Arquivo Digitais do Centro Brasileiro de Estudos de Saúde- CEBES, do Relatório Final da 8a. Conferência Nacional de Saúde, dos Anais do Evento, e em periódicos especializados e gerais que veicularam informações sobre o movimento e posteriormente política pública. Por fim, a coleta de dados foi elaborada a

partir de dados estatísticos coletados na Plataforma Datasus, Pesquisa Nacional de Saúde e no IBGE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as mobilizações por uma reforma sanitária que culminaram na realização da 8ª Conferência Nacional de Saúde, as políticas sanitárias no Brasil passaram por reformas significativas, tendo em vista o reconhecimento das necessidades coletivas e individuais que estavam previstas na Constituição de 1988 e na Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990 , de criação do SUS, um serviço público responsável pelas ações que visam garantir o cumprimento do direito à saúde a toda população brasileira, observando os seus condicionantes e determinantes. A Estratégia de Saúde da família (ESF) faz parte desse aparelho e se caracteriza como uma rede de atenção básica que deve atuar nos municípios como a ordenadora do cuidado, estabelecendo e orientando as demandas para os demais níveis ou serviços de saúde.(Paim, 2008)

No que se refere a articulação do Maranhão com SUS para o cumprimento do direito social à saúde estabelecido na Carta Constitucional de 1988, nota-se a criação da Empresa Maranhense de Serviços Hospitalares-EMSERH, com o objetivo de garantir o direito à saúde e melhorar a qualidade dos serviços públicos de saúde. A EMSERH atua na recuperação das unidades de saúde do estado e na modernização da gestão das unidades. Sua atuação está pautada nos princípios do SUS e na Política Nacional de Humanização, visando a universalidade do acesso, integralidade do cuidado e equidade das ofertas de saúde. Entretanto, Apesar dos esforços, as desigualdades sociais e econômicas do estado dificultam o cumprimento dos princípios do SUS e a garantia do direito à saúde de forma igualitária e integral.

A rede maranhense de atenção integral à saúde desde a criação do SUS e do Programa Saúde da Família (PSF), o qual foi implantado em 1994, passou a ser organizada de forma que a população do estado pudesse acessar os serviços de saúde e ter suas necessidades atendidas, sendo cada família e membro familiar, o centro dos esforços das equipes médicas, as quais atuam para garantir a democratização da saúde em todos os municípios e combater a desigualdade social existente. O PSF teve um papel significativo para a população do estado e para a cidade de Caxias, apresentando uma crescente cobertura e expansão. Em 1999, eram 41.237 pessoas cadastradas, o que correspondia a cerca de 30%. Anos depois, em 2004, os números de pessoas cadastradas já eram de mais de 97%. Contudo, esse padrão de expansão acelerada de cobertura do PSF apresentou ritmo diferenciado, que variava conforme a demografia populacional dos municípios. Pois municípios como Caxias demonstraram mais alta a cobertura do PSF e mais acelerada sua expansão, já os municípios maiores como São Luís, apresentaram velocidade inferior de adesão ao PSF em relação aos municípios menores. Sendo assim, a adoção da ESF apresentou uma importante expansão no estado do Maranhão e no município de Caxias, sendo possível observar melhorias em alguns indicadores da Atenção Básica, que se baseia em dados que revelam a articulação das famílias com o programa e no trabalho de acompanhamento da saúde das famílias, como por exemplo o controle das questões de saúde e controle das doenças (Macinko e Mendonça, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa realizada foi possível compreender que as reformas pretendidas e a reivindicações que nortearam a 8° Convencia Nacional de Saúde, foram previstas na Constituição Federal que reorganizou o Sistema de Saúde, definiu o papel do estado como provedor da saúde pública e ampliou os conceitos de saúde e doença. O SUS, organizou-se a

partir de redes de atenção, sendo a Atenção Primária à Saúde a porta de entrada para esses serviços, responsável por atender as necessidades da população. O Programa da Saúde da família é a principal rede de atenção atuante no país, pois realiza uma grande cobertura e expansão. É notável que o PSF cobre de forma mais efetiva e eficiente as regiões mais vulneráveis e marginalizadas. No município de Caxias, situado no Maranhão, foi possível visualizar uma grande articulação entre a comunidade e o PSF, uma vez que o programa acompanha majoritariamente a saúde dos habitantes, oferecendo serviços e ações que garantam a democratização.

Palavras-chave: 8ª Conferência Nacional de Saúde. Estratégia Saúde da Família. Rede de Saúde Maranhense.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Relatório Final da 8a. Conferência Nacional de Saúde**. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE, 8., 1986, Brasília.Anais... Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1987a. p.381-389.

Brasil. Ministério da Saúde (MS). **DATASUS** [homepage na internet]. Rede Assistencial. Sistema de Informação de Atenção Básica - SIAB. Situação de Saúde em Caxias de 1998 a 2015. Brasília (DF): MS; 2008. Disponível em: TabNet Win32 3.2: Sistema de Informação de Atenção Básica - Situação de Saúde - Maranhão (datasus.gov.br).

LACOUTURE, Jean. **A história imediata**. GOFF, Le. A história nova. São Paulo, Martins Fontes, 2005

MACINKO, James; MENDONÇA, Claunara Schilling. **Estratégia Saúde da Família, um forte modelo de Atenção Primária à Saúde que traz resultados**. Saúde em Debate, v. 42, p. 18-37, 2018.

MENDES, Eugênio Vilaça. **As redes de atenção à saúde**. Ciência & saúde coletiva, v. 15, n. 5, p. 2297-2305, 2011.

PAIM, Jairnilson Silva. **Reforma sanitária brasileira: contribuição para a compreensão e crítica**. Editora Fiocruz, 2008.

A RELIGIOSIDADE FEMININA N' A DEMANDA DO SANTO GRAAL

NOME DO BOLSISTA: Bruna Danielle Mendes Lobato MELONIO. Bolsista CNPQ. Curso de História- Licenciatura/ Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Adriana Maria de Souza ZIERER. Departamento de História/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO:

O objetivo central da pesquisa é compreender as características femininas em *A Demanda do Santo Graal,* relacionando com a religiosidade na sociedade medieval. Destaca-se, também, a importância de compreender como as mulheres são retratadas como modelos de boas e más cristãs, associando-as a figuras bíblicas como a Virgem Maria e Eva. Assim como a oposição entre as boas e más cristãs na obra e na sociedade medieval. A justificativa enfatiza a necessidade de investigar a religiosidade feminina na obra para compreender as representações de gênero na Idade Média, de modo a contribui para uma visão mais inclusiva da história, destacando a importância das mulheres na narrativa medieval. Além disso, vale destacar a relevância de uma abordagem de gênero para entender as dinâmicas de poder e identidade feminina no contexto medieval, estabelecendo um diálogo entre literatura, religião e a condição das mulheres medievais.

METODOLOGIA

A metodologia inicia-se com uma revisão teórica sobre gênero, utilizando obras de autoras renomadas como Joan Scott, Michelle Perrot, dentre outras. Além disso, pesquisa envolve também a leitura e análise da fonte *A Demanda do Santo Graal*, focando nas características das personagens femininas e suas representações como boas e más cristãs. Além da leitura de materiais teóricos sobre a Idade Média e sobre a mulher medieval, utilizando autores como Georges Duby, Hilário Franco Jr, José Rivair Macedo, Adriana Zierer, entre outros. O estudo busca identificar a dualidade das personagens femininas do romance de cavalaria, relacionando-as com a ideologia religiosa medieval. Além disso, a metodologia inclui discussões em grupo, como as reuniões do grupo BRATHAIR, em que há o debate de textos relevantes e entrega de trabalhos e fichamentos. E, por fim, destaca-se a apresentação de trabalhos em eventos voltados para a área de estudos medievais e a participação como ouvinte em palestras e comunicações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Demanda do Santo Graal é uma novela de cavalaria de fundo celta, que foi cristianizada durante a prosificação da Matéria da Bretanha, dividida em dois ciclos: Vulgata e Post-Vulgata. O ciclo Vulgata, escrito entre 1215-1230, inclui cinco romances, enquanto o ciclo Post-Vulgata, de 1230-1240, é composto por três livros, incluindo *A Demanda do Santo Graal*, que encerra a narrativa com a morte do rei Artur. A obra reflete a transição do Graal de um símbolo pagão de abundância para um cálice cristão associado à Última Ceia, enfatizando a busca espiritual por moralidade e pureza, representada pelo cavaleiro ideal Galaaz (Megale, 2008).

A Igreja Católica desempenhou um papel crucial na cristianização do mito arturiano, reinterpretando figuras como Artur, que passou de chefe guerreiro a rei cristão, e utilizando o Graal como ferramenta de controle social. A narrativa promove a moralização dos costumes medievais, refletindo a dualidade da natureza humana e a necessidade de virtude na sociedade medieval. Assim, a obra não apenas entretinha, mas também servia como um veículo para reflexões sobre moralidade e ética na vida cotidiana da época (Zierer, 2005).

Através d'*A Demanda do Santo Graal*, é possível entender as representações das mulheres na Idade Média, pois apesar de ser uma obra literária, a narrativa explora imagens alegóricas que representam a visão da sociedade medieval. Desde o início da novela, o tratamento dado às mulheres é negativo, sendo frequentemente associadas ao pecado e à luxúria. Um ermitão aconselha os cavaleiros a não levarem mulheres durante a Demanda, pois isso resultaria em pecado e fracasso (DSG, 2008). As mulheres são vistas como tentadoras, e a honra dos cavaleiros é medida pela sua capacidade de resistir a essas tentações, como demonstrado pelos protagonistas Galaaz, Persival e Boorz, que enfrentam desafios relacionados a figuras femininas que buscam desviá-los de sua jornada. Algumas personagens consideradas mulheres-Eva na narrativa são: a filha do rei Brutus, a filha do rei Hipômenes, a donzela grega e a donzela leprosa.

A associação da mulher ao pecado tem suas raízes na história bíblica de Adão e Eva, onde Eva é vista como responsável pelo pecado original e pela Queda do Paraíso (Bíblia, 1995). Sendo assim, essa narrativa gerou a crença de que todas as mulheres têm o potencial de levar os homens ao pecado, afastando-os de Deus. Diante disso, teólogos e moralistas consideravam as mulheres perigosas e frágeis, representando um obstáculo à retidão (Macedo, 2002). George Duby (2013) acrescenta que Eva desobedeceu a Deus conscientemente, o que a tornaria ainda mais condenável. Além disso, é importante destacar que, na narrativa, muitas mulheres são apresentadas sem nomes, sendo identificadas apenas por suas relações de parentesco ou características, refletindo a ideia de que mulheres consideradas pecadoras não eram dignas de nomeação, pois isso poderia atrair o mal. Assim, elas são vistas como "Inomináveis", simbolizando a hostilidade e a desvalorização das figuras femininas na sociedade medieval.

Em contrapartida, a obra também traz as mulheres-Maria, ou seja, mulheres consideradas boas cristãs que buscavam se assemelhar à mãe de Jesus Cristo, de modo que prezavam pela castidade, bondade, religiosidade e abnegação. Dentre essas personagens é possível destacar a Irmã de Persival, que é o exemplo máximo de boa cristã, pois ela era virgem, religiosa, auxiliou os cavaleiros na sua jornada, morreu de uma forma altruísta e foi essencial para que os eleitos encontrassem o Santo Graal, cálice sagrado usado por Cristo na Última Ceia (DSG,2008). É possível notar que a Irmã de Persival, apesar de não receber um nome, é muito importante para o desenrolar da história e também é utilizada como um modelo de ideal feminino que todas deveriam seguir. Algumas outras boas cristãs na obra são: a tia de Persival, a donzela feia, a mulher da tenda e a mãe de Artur, o pequeno.

Dentre todas essas mulheres consideradas boas cristãs é possível notar características de uma santidade idealizada, pois é muito difícil para uma mulher real se aproximar do ideal da Virgem Maria. No entanto, é importante destacar que a utilização dessas personagens não ocorre por acaso, pois a época de publicação *d'A Demanda do Santo Graal* coincide com o período de ascensão do culto mariano. Deste modo, durante o século XII houve uma tentativa de aproximar as mulheres do Cristianismo através da figura de Maria, pois para Duby (2013), a estigmatização da figura feminina através da ideia de mulher Eva gerou um afastamento do discurso cristão. Essa necessidade de inserir a mulher na sociedade decorre de vários fatores, como a redução da fome e da mortalidade a partir do século XII (Zierer, 2017), a transformação do casamento em sacramento, o que determinou a necessidade do consentimento mútuo dos noivos (Duby, 1989) (Le Goff, 2006) e o desenvolvimento do individualismo, que marcou uma mudança significativa na estrutura familiar e nas relações sociais (Franco Jr., 2001).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante o exposto, é possível notar que, durante a análise da obra, foram identificadas as representações das personagens femininas, evidenciando a dicotomia entre as boas cristãs, associadas à figura da Virgem Maria, e as más cristãs, relacionadas a Eva e ao pecado. Essa distinção entre modelos ideais e condenáveis de conduta feminina é explorada ao longo da narrativa, revelando como as mulheres eram percebidas e representadas na sociedade medieval. Diante disso, é possível perceber que a *Demanda do Santo Graal* contribuiu para consolidação do modelo de mulher ideal, baseada na Virgem Maria, promovendo um papel pedagógico e moralizante sobre a sociedade da época, ou seja, a *Demanda* foi uma espécie de propaganda ao apresentar modelos de mulheres em que as outras deveriam se inspirar.

Palavras-chave: *Demanda do Santo Graal*. Medieval. Mulheres. Religiosidade.

REFERÊNCIAS

A Bíblia de Jerusalém. São Paulo: Paulus, 1995.

A Demanda do Santo Graal. Organização e modernização do português: Heitor Megale. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

DUBY, Georges. **Damas do século XII**. Tradução: Paulo Neves e Maria Lucia Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

DUBY, Georges. **Idade Média, Idade dos Homens:** do Amor e outros Ensaios. Tradução de Jonatas Batista Neto. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

FRANCO JR. Hilário. **Idade Média: nascimento do Ocidente**. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2001

LE GOFF, Jacques; Truong, Nicolas. **Uma história do corpo na Idade Média**. Tradução de Marcos Flamínio Peres. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

MACEDO, José Rivair. **A mulher na Idade Média**. – 5ed. – São Paulo. Editora Contexto. 2002.

ZIERER, Adriana. **Cavalaria e Nobreza**: entre a História e a Literatura. Maringá: Eduem, 2017.

ZIERER, Adriana. **O mito arturiano e sua cristianização nos séculos XII e XIII**. Ciências Humanas em Revista: São Luís, v. 3, n. 1, jul 2005.

RELATÓRIO DA COMISSÃO PARLAMENTAR ESPECIAL DA VERDADE: MAPEAMENTO DA VIOLAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS NO MARANHÃO (1964-1985)

BOLSISTA: Carla Bianca Neves de SOUSA. Bolsista **PIVIC**. Curso de História Licenciatura/Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Monica Piccolo Almeida CHAVES. Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Lidiane Elizabete FRIDERICHS. Pós-doutoranda na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) / Programa de Pós-Graduação em História

INTRODUÇÃO

A destituição do presidente João Goulart em 1964 marcou o início da Ditadura Civil-Militar no Brasil. Entretanto, o processo de desinstalação dessa Ditadura começou com uma transição pactuada; conforme destaca Modesto (2018), os próprios militares lideraram essa transição. Em 1979, promulgou-se a Lei de Anistia, que garantiu impunidade aos militares, evitando assim a sua condenação (Batista Neto, 2018). Durante a gestão da presidente Dilma Rousseff, foi criada a Comissão da Verdade (CNV), considerada a ação mais relevante da Justiça de Transição, focando nas responsabilidades em relação aos direitos humanos, sem caráter punitivo. Em apoio a CNV, a Assembleia Legislativa do Maranhão estabeleceu a Comissão Parlamentar Especial da Verdade (CPEV), sob a presidência do então deputado estadual Bira do Pindaré. Assim, a investigação se debruça sobre o relatório da CPEV, destacando as principais violações de direitos humanos cometidas pelos agentes de repressão no Maranhão entre os anos de 1964 e 1985.

METODOLOGIA

Ao abordar estudos sobre a Ditadura, é essencial começar com uma leitura que contextualize os eventos, o que envolve um levantamento da historiografia relacionada à Ditadura tanto no cenário nacional quanto no local, especificamente no Maranhão. Posteriormente levantamentos de obras sobre Justiça de Transição e a Comissão Nacional da Verdade, já que é nesse contexto que se fundamenta o objeto de pesquisa deste trabalho. Nesse cenário surge o relatório da Comissão Parlamentar Especial da Verdade (2013), o qual foi analisado ressaltando as principais violações de direitos humanos presentes nesse relatório de 1964 a 1985, as principais atividades desenvolvidas, sua metodologia, informações e recomendações. Assim, contribuindo para a História Local, nessa perspectiva José D' Assunção Barros (2013) aborda que este é um campo de pesquisa que possibilita uma compreensão mais aprofundada das características de comunidades e localidades. De acordo com Wagner Cabral da Costa (2004) um aspecto frequentemente ignorado nas análises sobre Ditadura é o seu impacto na reconfiguração dos sistemas de poder nos estados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Comissão Parlamentar Especial da Verdade foi criada na Assembleia Legislativa do Maranhão através da Resolução Legislativa nº 675/2012, que foi divulgada no Diário da Assembleia em 3 de dezembro de 2012. A comissão era composta pelos Deputados Estaduais Bira do Pindaré (Presidente), Carlinhos Amorim (Vice-Presidente), Othelino Nova Alves Neto (Relator) e pelos membros Fábio Braga e Dr. Pádua. O intuito da Comissão Parlamentar era apoiar nos trabalhos da Comissão Nacional da Verdade.

O relatório da CPEV/MA foi organizado de acordo com as atividades desenvolvidas pelos comissionados e não por temáticas específicas. Isso se deve principalmente pelo fato de que contou com pouco tempo e poucos pesquisadores para o desenvolvimento do projeto (Comissão Parlamentar Especial da Verdade, 2013). No relatório são feitas as sínteses dos trabalhos que foram realizados. Esses trabalhos foram realizados através de audiências públicas na Assembleia Legislativa do Maranhão, alguns casos as reuniões foram privadas.

A CPEV contou com setores da Sociedade Civil, Arquivo Público do Maranhão, a Sociedade Maranhense de Direitos Humanos entre outras entidades. Também teve a colaboração de estudantes e pesquisadores das universidades Universidade Estadual do maranhão e Universidade Federal do Maranhão. A elaboração do relatório da CPEV surge no contexto de Justiça de Transição.

A respeito da "Justiça de Transição", os estudiosos Edson Teles e Renan Quinalha (2020) salientam que, para entender melhor esse conceito, é necessário destacar que se refere a práticas políticas que emergem de experiências históricas específicas, na qual a busca por justiça e a promoção de mudanças ocorrem em situações excepcionais. As comissões da verdade, que surgiram na década de 80, são órgãos sem poder jurídico estabelecido cujo objetivo é investigar as violações de direitos humanos cometidas por regimes autoritários. Essas comissões não possuem um papel jurisdicional ou de perseguição, o que significa que não têm a autoridade para declarar alguém culpado ou inocente (Modesto, 2018). No entanto, sua atuação foi significativa para revelar publicamente os torturadores, as vítimas e as violências sofridas, além de esclarecer alguns eventos relacionados a detenções, desaparecimentos e mortes.

A Comissão Nacional da Verdade (2014) instalada em 2012 representou a ação mais significativa da Justiça de Transição no Brasil, abordando as responsabilidades da ditadura em relação às severas violações de direitos humanos, mas sem uma abordagem punitiva. Isso se deve à Lei de Anistia de 1979 e ao processo de transição pactuada do Estado Ditatorial para o Estado Democrático de Direito. Em colaboração com a CNV, foi criada a CPEV em 2013, presidida pelo então deputado estadual Bira do Pindaré (PT).

CONSIDERAÇÃO FINAL

O relatório da CPEV ajudou tanto para história do Maranhão quanto para a História Nacional o reconhecimento das graves violações de direitos humanos praticados entre os anos de 1964 a 1985. Dessa forma as audiências públicas, a colaboração de entidades públicas e privadas foi fundamental para o desenvolvimento dos trabalhos dessa comissão. Portanto, pode-se afirmar que apesar de não ter realizado um trabalho bem elaborado, por conta que contou com pouco tempo devido a um prazo estipulado de 180 dias para entrega de um relatório final, a CPEV fez o que estava ao seu alcance. A finalidade principal dessa comissão era de contribuir com o relatório da CPEV o que de fato foi alcançado, ajudando a identificar vítimas do período da ditadura.

Palavras-chave: Relatório Final da Comissão Parlamentar Especial da Verdade; Maranhão; Comissão da Verdade; Ditadura civil-militar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Profª. Dra. Mônica Piccolo pelos direcionamentos; a Profª Dra. Lidiane Friderichs pela paciência e suporte constante; ao Núcleo de Pesquisa em História Contemporânea e a Universidade Estadual do Maranhão.

REFERÊNCIAS

BARROS, José D'Assunção Barros. **A expansão da história.** Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

BATISTA NETO, Modesto Cornélio. **A democracia no Brasil:** Comissão Nacional da Verdade e a construção democrática. 1 ed. Rio de Janeiro: Gramma, 2018.
COMISSÃO PARLAMENTAR ESPECIAL DA VERDADE. **Relatório Final.** São Luís: ALEMA, 2013.
COSTA, Wagner Cabral da. A raposa e o canguru: crises políticas e estratégia periférica no Maranhão (1945/1970). *In:* Costa, Wagner Cabral da (org.). **História do Maranhão**: novos estudos, são Luís: EDUFMA, 2004, p. 265 – 297.
TELES, Edson e QUINALHA, Renan (orgs.). **Espectros da Ditadura.** Da Comissão da Verdade ao bolsonarismo. São Paulo: Autonomia literária, 2020.

QUESTÃO AGRÁRIA NO VALE DO PINDARÉ: A ATUAÇÃO DO DOPS E A EXPROPRIAÇÃO RURAL NO MARANHÃO (1964-1985)

BOLSISTA: Carlos Ernesto Aragão Barros. Bolsista **PIVIC/FAPEMA**. Curso de História - Licenciatura/ Departamento de História e Geografia - DHG. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Drª. Lidiane Elizabete FRIDERICHS. Departamento de História e Geografia - DHG. Programa de Pós-Graduação em História. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O texto discute como os projetos de modernização do campo durante a ditadura civil-militar (1964-1985) no Brasil levaram à expropriação de terras e violência contra comunidades camponesas, indígenas e quilombolas no Vale do Pindaré, Maranhão. Com o incentivo do governo, grandes fazendeiros e multinacionais se estabeleceram na região, aproveitando-se da conivência estatal para expropriar terras. A Lei Sarney de Terras (1969) e a criação de Delegacias de Terra foram instrumentos essenciais para essas ações, intensificando os conflitos fundiários. Organismos como o IPES e o Estatuto da Terra de 1964 desempenharam papéis cruciais na legitimação dessas políticas, que visavam controlar a situação fundiária e conter o avanço do "inimigo interno". O projeto de pesquisa proposto visa investigar esses conflitos, com foco na expropriação de terras e na analise do papel do Estado e de seus órgãos repressivos, utilizando fontes do DOPS/MA no Arquivo Público do Estado do Maranhão.

METODOLOGIA

A série número 1, denominada "subversão" do DOPS/MA, disponível no Arquivo Público do Estado do Maranhão (APEM), foi a fonte em que nos detemos a analisar para investigar os conflitos agrários no Vale do Pindaré durante a ditadura civil-militar brasileira. A pesquisa dessas fontes repressivas exige uma abordagem crítica, considerando as limitações inerentes à "verdade" contida nesses documentos. Mariana Joffily e James Green destacam que os acervos da repressão são permeados por mentiras, exageros e tentativas de despistes, mas também contêm informações verídicas. Portanto, cabe ao historiador identificar, através de análise crítica e comparação com outras fontes, os elementos precisos e relevantes para a compreensão do período.

A pesquisa foi estruturada em três etapas: primeiro, um aprofundamento teórico sobre a ditadura e os conflitos agrários; segundo um contato inicial com as fontes, com o objetivo de identificar os atores e instituições envolvidas; e, por fim, a catalogação de 319 dossiês, dos quais 29 foram selecionados para sistematização em tabelas. A análise buscou identificar as vítimas das expropriações, os responsáveis pela grilagem, o papel dos agentes estatais, as forças paramilitares envolvidas e as empresas beneficiadas pelo processo de concentração fundiária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo dos conflitos agrários na mesorregião do Oeste Maranhense, sendo especificamente no Vale do Pindaré, durante a ditadura civil-militar brasileira (1964-1985), revela a complexa relação entre o Estado e a expropriação de terras. Os documentos analisados da série "Subversão" do DOPS/MA evidenciam que houve repressão estatal em conluio com os criminosos grilerios direcionada às populações camponesas, quilombolas e indígenas. A

ditadura acabou por implemnetar uma política de "modernização" que, na prática, significou a institucionalização da grilagem de terras, favorecendo grandes proprietários e empresas agropecuárias em detrimento das comunidades tradicionais.

A Lei de Segurança Nacional e a Lei Sarney de Terras foram instrumentos centrais para a legitimação da violência no campo. O caso da Fazenda Pindaré, onde mais de 1,5 milhão de hectares foram grilados, exemplifica a brutalidade do processo de expropriação, que resultou em confrontos violentos e na repressão sistemática dos trabalhadores rurais e demais massas camponesas.

A pesquisa destacou, a partir de casos analisados nos dossiês, não só a brutalidade do processo de modernização agrícola imposto pela ditadura, mas também a profunda injustiça social que marcou esse período. Destaca também, a conivência do Estado com a repressão as massas camponesas, evidenciada pela colaboração entre forças policiais, judiciário, políticos locais e grileiros. A metodologia utilizada incluiu a catalogação e sistematização dos dossiês, permitindo a identificação das vítimas, dos autores das expropriações e das empresas beneficiadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, essa pesquisa não apenas resgata a memória das vítimas da expropriação de terras e da repressão estatal, mas também fortalece a luta por justiça e reparação. Ao documentar e analisar esses casos, damos voz às comunidades que foram silenciadas pela violência e pelo poder. A preservação dessas histórias é crucial para que as novas gerações compreendam os impactos devastadores da concentração fundiária e da aliança entre Estado e interesses privados, ainda nos dias atuais. É necessário que essas atrocidades não sejam esquecidas, e que sirvam de alerta para evitar a repetição de tais injustiças no futuro, garantindo que a luta pela terra e pelos direitos dos povos do campo continue viva e pungente.

Palavras-chave: Conflitos agrários, Expropriação, Vale do Pindaré, DOPS.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Desni Lopes. **O Campo e a Política: a participação do campesinato na política maranhense (1955 – 1979).** 2008. 78 f.

ALVES, Maria Helena Moreira. **A Doutrina de Segurança Nacional e Desenvolvimento. In:Estado e oposição no Brasil: 1964-1984**. Petrópolis: Vozes, 1984. p. 33-51.

AMARAL NETO, Roberval**. A Luta pela terra no Vale do Pindaré (MA) nos anos de 1960 e 1970: a trajetória política e sindical do camponês Manoel da Conceição**. 2020, p. 1-11.

ARAÚJO, Eduardo F.; SILVA, Givânia Maria; DEALDINA, Selma dos Santos. **Quilombos, Memórias e Justiça de Transição Camponesa: direitos humanos, narrativas e verdades em disputa**. In: SAUER, Sérgio (org.). **Lutas, memórias e violações no campo brasileiro: conflitos, repressão e resistências no passado e presente**. São Paulo: Outras Expressões, 2020.

ASSELIN, Victor. **Grilagem: Corrupção e Violência em Terras do Carajás**. Imperatriz: Ética, 2009.

BEZERRA DOS SANTOS, Frednan; TAVARES, João Claudino. Q**UESTÃO AGRÁRIA E VIOLÊNCIA NO MARANHÃO: grilagem, colonização dirigida e a luta dos trabalhadores.** Revista de Políticas Públicas, vol. 20, núm. 1, january-june, 2016, pp. 361-381 Universidade Federal do Maranhão São Luís, Brasil.

BRITO, R**. A luta camponesa e a repressão durante a ditadura empresarial-militar (1964-1985).** Revista Habitus, IFCS UFRJ, v. 13, n. 1, 2014, p. 72-87

BRUNO, R. A. L. . **Guardiões da Reforma Agrária. Servidores públicos e técnicos em defesa de uma reforma agrária durante a ditadura militar do Brasil.** Revista Tempos Históricos , v. 1, p. 71-97, 2012.
BRUNO, Regina. **O Estatuto da Terra: entre a conciliação e o confronto.** Estudos Sociedade e Agricultura, v. 5, nov. 1995. p.5-31.
CRESTANI, Leandro de Araújo. **O surgimento do inimigo interno: Ditadura Militar no Brasil (1964 a 1985).** Revista Eletrônica História em Reflexão, [S. l.], v. 5, n. 9, 2011. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/historiaemreflexao/article/view/1157. Acesso em: 14 ago. 2024.
DREIFUSS, René Armand. **1964: a conquista do Estado. Ação política, poder e golpe de classe**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1981.
ERICEIRA, João Batista. 2017 - **A Empresa de economia mista e o desenvolvimento no Maranhão** . v. 4, 1ª edição da Biblioteca Básica Maranhense – São Luís / Ericeira, João Batista: São Luís, Ed. Engenho, 2017. 148 pág.
FICO, Carlos. **Como eles agiam. Os subterrâneos da ditadura militar: espionagem e polícia política.** Rio de Janeiro: Record, 2001.
FICO, Carlos. **História do Brasil contemporâneo** / Carlos Fico. - 1. ed., 2a reimpressão. - São Paulo: Contexto, 2019. 160 p. (História na universidade).
FICO, Carlos. **Versões e controvérsias sobre 1964 e a ditadura militar**. Revista Brasileira de História, v. 24, n. 47, p. 29–60, 2004.
GREEN, James. **A Proteção da Privacidade com a Abertura Plena dos Arquivos**. Acervo, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 205-216, jan/jun 2011.
HOEVELER, R. C. **. René Dreifuss e o golpe de 1964: sobre teorias e 'conspiracionismos'** (ANPUH-Rio 2014). 2014. (Apresentação de Trabalho/Comunicação).
JOFFILY, Mariana . **A 'verdade': sobre o uso de documentos dos órgãos repressivos.** Dimensões - Revista de História da UFES , v. 32, p. 2-28, 2014.
LUNA, Regina Celi Miranda Reis. **A TERRA ERA LIBERTA: um estudo da luta dos posseiros pela terra no vale do Pindaré-Mirm**. São Luís/MA. UFMA/Secretaria Educação MA, 1984.
NETO. R,A. **"LEI SARNEY DE TERRAS": conflitos fundiários e resistência camponesa no oeste maranhense nas décadas de 1970 e 1980**. In: XXX Simpósio Nacional de História, 2019, Recife. Disponível em: 1564957352_ARQUIVO_ArtigoANPUH.pdf.
SÁ, H. (2021**). Posse fundiária camponesa na Amazônia Legal: raízes dos conflitos agrários no Estado do Maranhão (Brasil).** Revista De História Da UEG, 10(01), e012123.
SERVOLO DE MEDEIROS, L**. Empresariado rural, modernização da agricultura e violência no meio rural brasileiro.** Revista Latino-Americana de Trabalho e Trabalhadores , *[S. eu.]* , n. 2, pág. 183–214, 2021. DOI: 10.48038/revlatt.n2.31. Disponível em: https://revista.redlatt.org/revlatt/article/view/31. Acesso em: 29 ago. 2024.
SODRÉ, Caroline Almeida**. Descrição, acesso e difusão dos acervos das Dops no Brasil.** 2016. 168 f., il. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCINF). Universidade de Brasília, Brasília, 2016.
SOUZA, Karina Borges Diaz Nery de; ANJOS, José Carlos Gomes dos**. Modernização por expropriação: a ditadura civil-militar no Vale do rio Pindaré-MA**. Em Tempo de Histórias, [S. l.], v. 1, n. 38, 2021. DOI: 10.26512/emtempos.v1i38.37172. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/emtempos/article/view/37172. Acesso em: 11 ago. 2024.
TAVARES, J. C. **Universalidade e singularidades do espaço transitório: um estudo a partir de quebradeiras de coco babaçu/MIQCB e trabalhadores rurais sem terra/MST no Maranhão (1990-2000**). 2008. 349f. Tese (Doutorado) - Programa de PósGraduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

INSTÂNCIAS POLÍTICAS DE REPRESENTAÇÃO DE GÊNERO NO MST. Da Comissão Nacional de Mulheres ao Coletivo LGBT, 1985-2023

BOLSISTA: Daiane Luiza Sales Melo OLIVEIRA. Bolsista **UEMA**. Curso de História - Licenciatura/ Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Isaac Giribet BERNAT. Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A pesquisa volta-se para as relações de gênero e a diversidade sexual ao longo da história do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), tendo como ponto de partida da análise a Comissão Nacional de Mulheres (1986-1989), o Setor Nacional de Gênero (2003) e o Coletivo LGBT Sem Terra (2016). Assim, através do uso da metodologia da História Oral e em constante diálogo com os debates acadêmicos sobre as questões de gênero e sexualidade, buscou-se destacar a trajetória das mulheres e LGBTs Sem Terra na busca por representação política no Movimento. Assim, o recorte da pesquisa se dá de 1985 até 2023, acompanhando todo o processo de fortalecimento desses sujeitos sociais dentro do MST. Sua abordagem insere-se no campo da História do Tempo Presente e sua forma de interpretação difere-se da historiografia mais tradicional, uma vez que o processo de luta que acarretou na criação dessas instâncias de representação política veio desde o começo do Movimento, na década de 1980, e se estende até a atualidade. Com isso, tendo a compreensão das particularidades históricas da criação do MST, o trabalho abre para o debate o cenário de articulações campesinas que permitiram a consolidação da questão de gênero como uma pauta relevante desse movimento social.

METODOLOGIA

Dessa forma, foi realizada a leitura e o fichamento das leituras bibliográficas, obras de referência tanto para a questão agrária brasileira e a história do MST quanto para os estudos de gênero e sexualidade. Essa análise também é estabelecida levando em consideração a História Oral, por meio da realização de entrevistas com militantes e dirigentes do MST. Prezando no primeiro momento por essa abordagem sobre as temáticas estudadas, a pesquisa também se voltou para uma análise de leituras sobre a importância do uso dessa fonte na construção da História, em diálogo com os sujeitos envolvidos nos processos sociais. Assim, a pesquisa resgata os esforços das mulheres e pessoas LGBT por representação política, por se tratarem de sujeitos “invisíveis” para a História. Por muito tempo não houve espaço para uma História desses sujeitos, como se o ambiente doméstico, a família, as atividades reprodutivas e as relações afetivas estivessem totalmente separadas da política e das relações de poder. Seguindo essa perspectiva, há uma forte demanda da História enquanto disciplina científica para pensar o gênero e a diversidade sexual na análise da luta pela terra, elementos que não podem ser excluídos dos fatos históricos ligados à atuação do MST. A História Oral nos permite ouvir os indivíduos subalternos, que durante muito tempo foram invisibilizados por outras fontes. Assim, ao tratar de mulheres e LGBTs Sem Terra, entende-se que a pesquisa abrange grupos sociais que sofrem com o silenciamento sistemático de suas vozes, a partir dos efeitos corrosivos da misoginia, da LGBTfobia e do racismo. Nesse sentido, as histórias humanas negligenciadas pela historiografia clássica podem reivindicar seu lugar no meio acadêmico a partir de metodologias e campos da História diferentes, que dão vazão às suas vivências e reivindicações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do exposto, é importante pontuar como o MST, em seu início, tinha como ideal a luta pela terra baseada em um modelo de trabalhador rural homem, inspirando até mesmo o nome escolhido para a organização: Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra. Mas, esse perfil mudou ao longo do tempo e tanto as mulheres quanto as pessoas dissidentes da normatividade começaram a ganhar cada vez mais relevância no debate da organicidade Sem Terra. Com isso, passaram de apenas membros da família camponesa ou meros acompanhantes do homem chefe de família nas lutas pela Reforma Agrária a sujeitos políticos com instâncias de representatividade dentro do MST, de acordo com um aumento progressivo da relevância da questão sexual e de gênero. Ao longo dos anos 1980 as mulheres Sem Terra adotaram uma postura de protagonismo na luta pela Reforma Agrária, com a criação da Comissão Nacional das Mulheres em 1986, mas não receberam um suporte de representação orgânica do MST. Esse Movimento, cujas bases de sustentação originais eram uma política hegemonicamente masculina, não deu espaço e visibilidade para as mulheres, deixadas em segundo plano por diversas vezes. Assim, a primeira metade da década de 1990 trouxe grandes impasses não apenas para esse processo de auto-organização feminina nas instâncias de representação, mas para a Organização como um todo. Porém, a partir de 1995, a presença feminina na luta voltou a ganhar força, e o MST passou a ver seus agentes políticos “no movimento das contradições sociais que formam os sujeitos da classe, [...] desafio fundamental para qualquer Organização que se proponha a ser Instrumento Político” (Setor de Gênero, 2021, p. 8). Com relação a esse entendimento, as dibersas demandas por participação feminina na luta pela terra levaram à criação do Setor Nacional de Gênero do MST, consolidado em 2003 após muitos anos de pressão interna das mulheres Sem Terra. Foi um momento de aproximação à La Via Campesina, a partir do final dos anos 1990, levando à adoção de novos temas levantados pelo Movimento, como a questão de gênero. Isso também influenciou a luta específica das trabalhadoras rurais, com a emergência da identidade da "Mulher Camponesa" e o compromisso com a Agroecologia. Diante disso, a partir de 2013 se fortalece a luta das LGBTs por representação política nas instâncias do MST. A participação das LGBTs no Movimento era extremamente antiga, mas o seu processo de auto-organização é ainda muito recente. Com isso, as iniciativas a nível estadual ou regional aos poucos foram socializadas com o conjunto da organização, e a pauta da orientação sexual e da identidade de gênero ganhou visibilidade. É então que houve o grande marco desse processo de auto-organização, quando foi realizado o primeiro seminário “O MST e a diversidade sexual”, em agosto de 2015. Esse evento aconteceu na Escola Nacional Florestan Fernandes, em São Paulo, e foi o “início formal da auto-organização das LGBTs no MST, lançando a identidade LGBT Sem Terra” (MARIANO e PAZ, 2018, p. 298). A partir desse momento, as LGBTs Sem Terra formularam uma leitura nacional sobre a diversidade sexual e de gênero dentro do MST, e aumentaram a pressão para que fossem adotadas diretrizes específicas sobre como tratar essas temáticas. Até aquele momento, “não havia uma linha política clara sobre a forma de tratar a orientação sexual e a identidade de gênero na organização” (MARIANO e PAZ, 2018, p. 294), não nomeando o problema do preconceito. Dessa forma, por mais que o MST ao longo de seus 40 anos de história tenha sido um movimento de massas que buscou abarcar a família camponesa como um todo, as LGBTs foram negligenciadas pelo seu projeto político. Ignorar completamente a liberdade sexual e afetiva e a discriminação que ronda essa questão permitia inúmeras interpretações sobre como tratá-las. Entretanto, em 2016 há uma alteração das normas gerais do MST, incluindo uma referência às questões de sexualidade e gênero. Essa medida foi essencial, por não mais relegar as LGBTs Sem Terra a um papel secundário na luta pela terra, reconhecendo esses sujeitos como integrantes da base social do Movimento. A partir daí, no

mesmo ano, foi constituído o Coletivo LGBT Sem Terra, que segue atuante até hoje na luta pela Reforma Agrária Popular e contra as discriminações sexuais e de gênero.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, a análise da bibliografia de referência sobre a história do MST e as questões de gênero, além das entrevistas realizadas, mostrou uma trajetória de conquistas quanto à inclusão feminina e LGBT nas instâncias organizativas do Movimento. As iniciativas estudadas nesse processo representam inúmeros avanços rumo à participação democrática e efetiva desses sujeitos sociais nos espaços decisórios do MST. Esse esforço contínuo por uma plataforma de luta contra o patriarcado e LGBTIfobia, aliada à questão da terra, é o papel protagonista que esses grupos desempenham mesmo em meio a tantas violências sofridas. Esses avanços no debate sobre o papel da mulher e dos LGBTI na luta pela Reforma Agrária não ocorreram através de meras concessões, mas foram fruto de um esforço colaborativo dos próprios sujeitos por espaço dentro do MST.

Palavras-chave: Setor de Gênero do MST; Coletivo LGBTI; Diversidade sexual no campo**.**

REFERÊNCIAS

DA SILVA, Flávia Tereza. **Entrevista**. Entrevistadora: Daiane Luiza S. Oliveira. São Luís-MA, 27 de julho de 2024.

MENDONÇA, Carlos Magno Sousa. **Entrevista**. Entrevistadora: Daiane Luiza S. Oliveira. São Luís-MA, 2 de maio de 2024.

PEREIRA, Simone Silva. **Entrevista**. Entrevistadora: Daiane Luiza S. Oliveira. São Luís-MA, 26 de abril de 2024.

PINHEIRO, Maria Inez Pereira. **Entrevista**. Entrevistadora: Daiane Luiza S. Oliveira. São Luís-MA, 9 de julho de 2024.

GONÇALVES, R. (Re)politizando o conceito de gênero: a participação política das mulheres no MST. **Mediações - Revista de Ciências Sociais**, Londrina, v. 14, n. 2, p. 198–216, 2009.

MARIANO, Alessandro; PAZ, Thaís. Diversidade Sexual e de Gênero no MST: Primeiros passos na luta pela liberdade sexual. In: NOGUEIRA, Leonardo et al (org.). **Hasteemos a Bandeira Colorida**. São Paulo: Expressão Popular, 2018. p. 289-313.

PATAI, Daphne. **História Oral, Feminismo e Politica**. São Paulo: Letra e Voz, 2010.

SETOR NACIONAL DE GÊNERO. **Diversidade sexual no MST, elementos para o debate**. Caderno de Formação n° 05, 2 ed. São Paulo: MST, 2018.

SETOR NACIONAL DE GÊNERO. **A conspiração dos gêneros, elementos para o trabalho de base**. Caderno de Formação n° 06, 2 ed. São Paulo: MST, 2021.

OS DESAFIOS DOS/AS DOCENTES DO ENSINO MÉDIO PARA INSERÇÃO DO NEM (NOVO ENSINO MÉDIO NAS ESCOLAS DA CIDADE DE CAXIAS-MA

BOLSISTA: Débora Dias GUIMARÃES. Bolsista **UEMA**. Curso de História-Licenciatura/ Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Jakson dos Santos RIBEIRO. Departamento de História e Geografia/ Centro de Estudos Superiores de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O NEM (Novo Ensino Médio), promulgado em 2017, alterou propostas presentes na Lei das Diretrizes Básicas (LDB) relativas ao Ensino Médio aplicando uma nova política nacional, que alterou a realidade de diversos docentes por todo o Brasil, causando transformações na educação brasileira. Estas mudanças ocorreram devido à política e à economia da época, passando pelas mudanças provenientes do século XXI até a visão mundial do mercado de trabalho e as transições do governo brasileiros nos últimos anos. Então, para alcançar um panorama referente aos conceitos do NEM e a sua implementação, assim como os seus impactos na educação, o trabalho explicita o enfoque, o tipo de formação e o desenvolvimento de habilidades aplicados no Novo Ensino Médio, discorrendo suas influências nas relações entre docentes e discentes da cidade de Caxias/MA, buscando entender suas consequências e a transição para um novo modo de ensinar e aprender no Novo Ensino Médio.

METODOLOGIA

Para investigar a temática, o estudo foi realizado no âmbito da revisão bibliográfica acadêmica, respaldado pelas técnicas dos teóricos Walter Moreira (2004) e Barros (2009), além da produção de mídia (Podcasts) e visual (Vídeos do Youtube), aliado a aplicação de questionários para docentes, construindo as bases e objetivos do projeto. A pesquisa é descritiva e quali-quantitativa, caracterizando-se com uma abordagem mista, para denotar a relação entre a subjetividade e a objetividade. Tendo desenvolvido em primeiro plano o fichamento de teóricos que abordam a educação e a política brasileira no momento atual, ademais selecionando os autores Michel Focault (1996), Dermeval Saviani (2008), Lenharo e Cristovão (2016), Mutz e Gomes (2022) e David Aaker (2001) para trazer o embasamento científico e teórico para a pesquisa, dentre outros que também dialogam sobre essas áreas, trazendo as mudanças no cenário da educação básica brasileira e as suas influências. Assim como, o uso de informações adquiridas sobre os conceitos do NEM e sua aplicação nas escolas, através de podcasts e vídeos do Youtube - realizados por pelo menos um profissional da educação, correlacionando com o resultado dos questionários aplicados aos professores caxienses. Organizou-se, então, os conteúdos das produções e dos questionários em gráficos e tabelas, divididos pelos seus diferentes alcances e atuações em específico, usando como método de inclusão para a amostragem, apenas as produções que contaram com a participação de pelo menos um profissional na área da educação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Acompanhando os movimentos de reformas curriculares no Brasil, nota-se que a sua divulgação é vista como a única solução para os problemas da educação (Martins, 2019), sendo um reflexo da doutrina neoliberal no país que teve seu início na década de 1990, cujo foco era o capital, as privatizações e as reformas, com efeitos para o estado de bem-estar social no país (Martins, 2019, apud, Shiroma; Moraes e Evangelista, 2004). A partir deste entendimento,

selecionou-se vinte trabalhos acadêmicos escritos por trinta e nove profissionais da educação, em conjunto com quinze podcasts, retendo a participação de vinte e dois profissionais, além de quinze canais do Youtube, totalizando a presença de dezoito pessoas relacionadas à profissões da educação, encerrando com a participação de dez professores de História do Ensino Médio de seis instituições escolares diferentes. Através desses mapeamentos, percebe-se que a reforma do Ensino Médio foi divulgada pela grande mídia, aliada ao governo Temer, como uma mudança na realidade da educação que sofria com a sua baixa qualidade, focando apenas nos problemas que o NEM buscava amenizar e não no porquê o cenário educacional brasileiro apresentava problemas. Além disso, as medidas apresentadas procurarem consertar os problemas do sistema sem a participação de profissionais da educação, tornando as suas decisões bastante questionáveis, como a decisão de ampliar a carga horária mínima de 2.400 horas para 3.000 horas no Ensino Médio, proposta para encaixar os percursos formativos na grade curricular, remetendo à ideia de flexibilização do modelo escolar e do currículo, porém, a modificação não vem acompanhada do aumento de recursos financeiros para que as escolas públicas passem a funcionar nesta nova estrutura. Mediante este trecho: “O professor que implementa a política pública […] então é fundamental que este profissional esteja envolvido num desenho em que esteja pensada a implementação […] pra mim esse é o grande problema da atual reforma […] ”, dito no podcast “Mamilos”, essa afirmação conecta-se com a opinião exposta por Martins (2019), que explica a importância das políticas curriculares serem feitas através do diálogo entre o governo e os docentes, incluindo os alunos e gestores da escola, com o dever de apresentar os discursos pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento da educação. No entanto, o autor aponta que o direcionamento para as competências específicas do NEM, associadas aos caminhos formativos, expressos nos seus itinerários, na verdade, restringem a formação integral dos estudantes. Sendo, proposições que buscam remeter a “autonomia” e a “livre escolha”, conectando-se ao caráter de “precarização do ensino” e “instabilidade da proteção contra a concentração do conhecimento”, ressaltando o desequilíbrio de oportunidades, devido às desigualdades sociais presentes na sociedade brasileira que afetam o âmbito da educação de maneira indireta e direta (Silva; Krawczyk; Calçada, 2023, p.9, apud, Vieira, Andrade; Vidal, 2022, p.2238). É a flexibilização curricular, mas que ainda permanece como uma determinação, visto que o aluno ainda precisa escolher entre as opções, deixando de se formar em outras áreas, sem que haja a educação integral, outro ponto supostamente defendido pelo Novo Ensino Médio (Silva, 2021), assim como indica a doutora em educação e o canal “TV Unicamp” com a citação “Fragmentação do ensino médio em diversos itinerários, diversos formatos de oferta, […] e desigualdades […] com essa fragmentação você não consegue visualizar aquilo que nós queremos do aluno, qual é a nossa expectativa, qual é o projeto de país, de formação desse aluno”. Por meio desses aspectos ditos por teóricos e profissionais da educação, passa-se para a identificação dos efeitos da aplicação do NEM na cidade de Caxias, de acordo com a visão dos docentes caxienses de História, a análise inicia com a pergunta "Você consegue apontar as diferenças entre o antigo Ensino Médio e o novo?", tendo todos os professores respondido “Sim”, é perceptível que essas alterações causaram bastante impacto na profissão dos professores e no modo dos alunos viverem a escola. Se capta que mesmo a cidade de Caxias tenha seguido os preceitos básicos do NEM, como o novo direcionamento da carga horária, a implementação do currículo flexível e dos itinerários formativos, o modelo de reforma aprovado se mostra até então insuficiente para promover uma formação com base sólida, demandando uma outra lógica de organização educacional (Souza, 2020). Entende-se, que são esses aspectos que demonstram como este modelo educacional percorre na contramão do ensino autônomo e crítico, distante da realidade social, cultural e econômica brasileira, trazendo problemas que acarretaram no aumento da desigualdade educacional, embasada pelas gestões políticas, que fomentam a desregulamentação de políticas voltadas à educação e por uma considerável incorporação do setor privado no serviço público.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises definem que a relação existente entre a relação da política educacional no Brasil, se volta para atender a lógica do mercado de ideologia neoliberal, excluindo os profissionais da educação. Entende-se então, que as delimitações das características básicas que regem o Novo Ensino Médio, conceito que não inclui aspectos de todas as dimensões do sujeito, criam uma educação voltada para aquisição de competências e habilidades, sem ter como objetivo a reflexão crítica. Portanto, o NEM, criou impasses na profissão dos docentes, tornando-os meros reprodutores do conhecimento, exacerbando o papel da técnica perpetuando as disparidades educacionais, sendo um sistema que "traz em seu âmago a marca da desigualdade estrutural que caracteriza historicamente a organização educacional e escolar brasileiro (Araújo, 2019, p.53).

Palavras-chave: Novo Ensino Médio. Ensino de História. Desafio dos docentes.

REFERÊNCIAS

AAKER, ET AL. **Marketing Research.** (7th Ed.). New York: John Wiley & Sons, Inc, 2001.

ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima. **Ensino médio brasileiro: dualidade, diferenciação escolar e reprodução das desigualdades sociais.** Uberlândia: Navegando Publicações, 2019.

BARROS, D'.A. J. **A revisão bibliográfica – Uma dimensão fundamental para o planejamento da pesquisa**. Juiz de Fora: Instrumento: R. Est. Pesq. Educ. v. 11, n. 2, 2009.

CASTRO, Débora Quézia Brito da Cunha. **A contrarreforma do ensino médio no Rio Grande do Norte e as implicações para o ensino de história (2017-2021).** Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber.** São Paulo: Vozes, 1972.

LENHARO, R. I.; CRISTOVÃO, V. L. L. **PODCAST, PARTICIPAÇÃO SOCIAL E DESENVOLVIMENTO.** Educação em Revista, v. 32, n. 1, p. 307–335, 2016.

MAMILOS: Ensino Médio 2.0: o futuro da educação em disputa. [Locução de]: Cris Bartis e Ju Wallauer. Entrevistada: Marta Mendes e Alexandre Schneider. São Paulo: B9, 15 abr. 2023. Podcast.

MARTINS, E. **Políticas de currículo e reformas no ensino médio: uma análise de contextos em documentos e na percepção de professores de ciências da natureza.** Dissertação (Mestrado) Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Rio Grande do Sul, p.134. 2019.

MOREIRA, W. **Revisão de literatura e desenvolvimento científico: conceitos e estratégias para confecção.** Janus, Lorena, n. 1, 2004.

MUTZ, A. S. DA C.; GOMES, R. S. **O Fenômeno Edutubers segundo a Revista Nova Escola.** Educação & Realidade, v. 47, 2022.

SAVIANI, D. **Desafios da construção de um sistema nacional articulado de educação.** Trabalho, Educação e Saúde, v. 6, n. 2, p. 213–232, 2008.

SILVA, Edna Maria Lopes Da. **O novo ensino médio: impactos na escolarização da juventude brasileira**. VII CONEDU - Conedu em Casa... Campina Grande: Realize Editora, 2021.

SILVA, M. R. DA .; KRAWCZYK, N. R.; CALÇADA, G. E. C. Juventudes, novo ensino médio e itinerários formativos: o que propõem os currículos das redes estaduais. São Paulo: Educação e Pesquisa, v. 49, 2023.

TVUNICAMP. Pesquisadores apontam limitações e equívocos do novo ensino médio. Youtube, 2023.

SOUZA, Gessica. **A POLÍTICA CURRICULAR DA BNCC E O ENSINO MÉDIO:** CURRÍCULO E CONTEXTO. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2020.

QUESTÃO AGRÁRIA NO VALE DO PINDARÉ: A Atuação do Departamento de Desenvolvimento Agrário no Processo de Expropriação Rural no Maranhão (1969-1981)

BOLSISTA: Émylle Victória Ferreira PATRÍCIO. Voluntária **PIVIC**. Curso de História-Licenciatura/ Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Lidiane Elizabete FRIDERICHS. Departamento de História/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Programa de Pós-Graduação em História. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O período da Ditadura Civil-Militar no Brasil (1964-1985), foi um período de intensa repressão, desaparecimentos e mortes, principalmente no meio rural. Para o historiador Marcos Napolitano (2014, p.8): "A economia cresceu, alcançando o país ao oitavo PIB mundial. Mas igualmente, cresceram a desigualdade e a violência social, alimentados em boa parte pela violência do Estado". No interior do Maranhão, muitos posseiros perderam suas terras devido a grilagem, que se fez muito presente durante o contexto. A grilagem foi uma forma que empresários e políticos encontraram de tentar tomar posse de terras, que muitas vezes, eram propriedade do estado. Nesse contexto, surgem órgãos que estiveram diretamente envolvidos nos processos de expropriações rurais, como é o caso do Departamento de Desenvolvimento Agrário, o DDA. O Departamento surge, nesse contexto, para fazer análise de concessão de títulos provisórios de propriedades das terras. Os objetivos do projeto são pesquisar e catalogar a documentação do Sistema de Informação do Arquivo Nacional (SIAN), referente a atuação do DDA no processo facilitador da expropriação de terras no Vale do Pindaré.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada durante a pesquisa teve como foco as fontes documentais, em que foram realizadas a catalogação de processos referentes à expropriação de terras no Maranhão durante o período ditatorial. O processo de catalogação foi feito usando processos disponíveis no site do Sistema de Informação e Arquivo Nacional (SIAN). O historiador Carlos Bacellar fala sobre a importância dos arquivos judiciários para a pesquisa histórica, mas evidencia as dificuldades que o historiador pode encontrar durante o uso desse tipo de fonte, justamente porque há um "descaso com que o Poder Judiciário insiste em tratar os acervos que acumulou ao longo dos séculos" (Bacellar, 2005, p. 35). Ademais, o uso das referencias bibliográficas foi essencial para a realização da pesquisa, através delas foi possível compreender melhor sobre o contexto e analisar melhor o Departamento de Desenvolvimento Agrário. Os documentos bibliográficos em questão foram analisados através da leitura e discussão dos textos de forma individual ou coletiva durante as reuniões do Núcleo de Pesquisa em História Contemporânea (NUPHEIC). O autor Carlos Fico (2001) serviu de base inicial para o estudo da temática, assim como Skidmore (2004), porém se por um lado Skidmore se mostra conservador e pouco crítico, Fico segue um caminho diferente ao fazer duras críticas ao período da Ditadura Militar no livro "Como Eles Agiam" (2001). O livro foi fruto de uma intensa pesquisa em um arquivo de documentos oficiais de órgãos do governo, principalmente daqueles diretamente envolvidos com a repressão e a organização da esquerda armada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A divisão das tarefas da pesquisa foi feita em algumas etapas, sendo a primeira voltada para o estudo da temática da Ditadura Civil-Militar. O primeiro livro utilizado foi o "Brasil: De Castelo a Tancredo", do autor Thomas Skidmore (2004). O livro do Skidmore foi muito necessário não só para entender melhor sobre o contexto da Ditadura no Brasil, como também para discutir conceitos, como o uso de qual termo seria mais adequado utilizar no que se refere ao período ditatorial no Brasil. Skidmore (2004) defende o uso do termo "Ditadura Empresarial-Militar" pois, para ele, os empresários tiveram um papel essencial no golpe, em conjunto com os militares, e principalmente no desenrolar do período ao exercerem cargos importantes na organização do país e atuarem em conjunto nas tomadas de decisões. A figura de Castelo Branco é de longe uma das mais exploradas no livro de Skidmore, mas a crítica sobre o ex-presidente é mínima. Acredita-se que isso ocorre justamente pela proximidade existente entre o autor e o ex-presidente da República. Ademais, a ideia de que o governo de Castelo duraria dois anos mostrou-se equivocada, visto que a partir daquele momento as eleições passaram a ser indiretas. É interessante analisar como, mesmo não se mostrando um presidente da linha dura e tendo planos mais voltados para a economia, foi durante o governo de Castelo que foram criados os Atos Institucionais do um ao quatro, que tiveram um papel essencial na contribuição para a legitimação da Ditadura Civil-Militar no país. O livro "Lutas, Memórias e Violações no Campo Brasileiro: Conflitos, Repressão e Resistências, no Passado e Presente", organizado por Sérgio Sauer (2013), diferente do de Skidmore, tem como foco a abordagem das questões agrárias, o que estabelece um diálogo com a temática desta pesquisa, visto que apresenta capítulos sobre diversos conflitos camponeses que aconteceram no contexto da Ditadura Civil-Militar no Brasil em diversos estados do país. Foi possível analisar como esses conflitos agrários se fizeram presente de forma "velada", visto que só sabiam de suas existências quem vivia nessas terras ou quem se apropriou delas. Um dos casos de grilagem apresentado por Gabriel da Silva Teixeira em "Lutas, Memórias e Violações no Campo Brasileiro: Conflitos, Repressão e Resistências, no Passado e Presente (2013) conta com a participação do filho do então Ministro da Justiça do governo militar, Alfredo Buzaid, que ficou no cargo entre 1969 e 1974. O caso é dividido em três sessões e a primeira retrata uma operação que as forças armadas realizaram entre 1969-1970, que tinha como objetivo a captura de militantes da VPR (Vanguarda Popular Revolucionária). Os governos ditatoriais do Brasil contaram com o forte apoio de órgãos que foram essenciais para a realização dos seus feitos e, foi através desses órgãos, que atos anteriormente considerados como criminosos foram legitimados. Não é por acaso que se trata de um período marcado pela repressão, violência, tortura, desaparecimentos e mortes. Muitos dos responsáveis pela administração desses órgãos eram os próprios militares ou civis que tivessem contato direto com o governo.

Alguns órgãos surgiram com o intuito de estar ao lado da população na solução de problemas presentes, mas isso acontecia apenas na teoria, pois na prática eram órgãos que contavam com pessoas aliadas ao governo e que visavam apenas o lucro, levando grande parte dessas instituições a atuarem de maneira totalmente diferente do esperado, o que fica evidente durante a análise dos processos. O SNI, Serviço Nacional de Informações, foi um desses órgãos que contribuiu diretamente para o governo, pois atuava na coleta de informação e inteligência. Através da análise dos processos do SIAN, mesmo o DDA aparecendo menos do que o esperado, é possível compreender as suas funções e entender como se deu a participação do governo através desse órgão. O fato dos funcionários terem contato com pessoas do cartório e contarem com a sua contribuição para facilitar as grilagens é um claro exemplo de como fora um plano muito bem arquitetado e pensado nos diferentes setores que seriam responsáveis por torná-lo possível. Não é por acaso que, muitas vezes, a resistência dos camponeses não

melhorava a situação, mas só piorava, pois era seguida de assassinatos e chacinas de posseiros e familiares. As grilagens de terras não tinham outro propósito senão o lucro que proporcionariam para uma elite rural e políticos envolvidos. Eles não estavam preocupados se as pessoas que ocupavam aquelas terras não tinham para onde ir, o único foco e preocupação era a expansão de um plano capitalista que geraria uma quantidade considerável de dinheiro para os envolvidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, conclui-se que em quase todos os casos, mesmo com o resgate de suas terras, não houve qualquer tipo de punição aos grileiros, que mesmo após todo o conflito causado e crime cometido, não responderam pelos seus atos perante a justiça, mostrando claramente como a política da Ditadura Civil-Militar contribuiu para que esses criminosos permanecessem impunes até os dias atuais. O mesmo acontece com outros envolvidos em crimes durante a ditadura. A triste realidade é que a grande maioria morreu sem pagar pelos crimes cometidos em vida.

Palavras-chave: Ditadura Civil-Militar. Grilagem. Departamento de Desenvolvimento Agrário.

REFERÊNCIAS .

BACELLAR, Carlos. Uso e mau uso dos arquivos. São Paulo: Editora Contexto, 2005.
NAPOLITANO, Marcos. **1964: História do Regime Militar Brasileiro**. São Paulo: Editora Contexto, 2014.
SAUER, Sérgio**. Lutas, memórias e violações no campo: notas históricas e reflexões prospectivas**. In:SAUER, Sérgio (org.). In: Lutas, memórias e violações no campo brasileiro: conflitos, repressão e resistências no passado e presente. Outras Expressões: São Paulo, 2020.
SKIDMORE, Thomas E. **Brasil: de Castelo a Tancredo (1964 - 1985)**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

A COBERTURA DO JORNAL O IMPARCIAL SOBRE O PROCESSO DE EXPROPRIAÇÃO RURAL NA REGIÃO DO VALE DO PINDARÉ, MARANHÃO (1964-1979)

BOLSISTA: Fernando Lucas dos Santos SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de História/ Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Monica Piccolo Almeida CHAVES. Departamento de História / Centro de Ciências de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Lidiane Elizabete FRIDERICHS. Departamento de História / Centro de Ciências de Educação, Ciências Exatas e Naturais.

INTRODUÇÃO

O objetivo dessa investigação é levantar e publicizar informações sobre o conturbado período da Ditadura empresarial-militar brasileira, com ênfase no Maranhão, desviando o olhar do eixo sul-sudeste do país, focando em um recorte geográfico específico, a região do Vale do Pindaré, analisando a nova conjuntura política estabelecida pela Ditadura empresarial-militar a partir do golpe de estado de 1 de abril de 1964, as relações entre imprensa e história, a partir das publicações do jornal *O Imparcial,* visando compreender o papel da imprensa sobre o referido período bem como compreender o impacto da Lei Sarney de Terras e de que forma foram estabelecidas as relações entre empresários e os aparelhos de repressão, a ação estatal, a expropriação de terras, as violações dos direitos humanos e a repressão aos camponeses na região do Vale do Pindaré, Maranhão.

METODOLOGIA

A Investigação para construção dessa pesquisa está ancorada no mapeamento das publicações do jornal *O Imparcial*, onde acesso ao acervo é junto ao acervo de revista, jornais e obras raras da biblioteca pública Benedito Leite, sendo O Imparcial a minha fonte primária. A imprensa emerge como fonte histórica como fonte histórica a partir da criação da escola dos Annales, na primeira metade do século XX, com a revolução documental e ampliação das fontes históricas, as análises constituídas para produção deste relatório estão embasadas nos escritos de Maria Helena Rolim Capelato que aponta a imprensa como uma arma política, sendo ela alvo de controle das mãos dos poderosos, políticos, militares, empresários etc.. Capelato afirma que o pesquisador tem que estar munido de certas indagações no trato da fonte, essenciais para construir e delimitar os caminhos da investigação a quem se dirige o jornal? Qual o seu público? Quem são seus donos? Quais as estratégias para construir mentes corações? (Capelato, 1988)

Nos períodos iniciais desta investigação participei de reuniões no Núcleo de História Contemporânea (NUPEHIC), e juntos aos colegas fizemos a leitura de uma bibliografia específica referente à ditadura civil-militar. 0

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A grande imprensa brasileira se posiciona de forma favorável a deposição de Jango, que era alvo de especulações da elite e dos militares desde 1961, após a renúncia de Jânio Quadros. O contexto histórico era a Guerra Fria, o mundo estava dividido em dois blocos políticos-ideológicos, um bloco capitalista encabeçado pelos Estados Unidos e o outro comunista encabeçado pela União Soviética, a viagem de João Goulart para China gera tensões no cenário

político brasileiro, onde inicialmente Goulart é impedido de assumir o cargo de presidente, posteriormente ele assume o cargo envolto em tensões, em 1964 após propor às Reformas de bases, reformas estruturais, Jango é alvo de uma conspiração golpista, onde será deposto pela ação de militares apoiados por diversos setores da sociedade.

No Maranhão a imprensa foi cooptada da mesma forma, e atendia aos interesses políticos das elites nacionais, regionais e locais, em 1964 o jornal *O Imparcial* trazia em suas páginas o surgimento de movimento que foi intitulado de revolução de 64, que foi puro e simplesmente um golpe de estado arquitetado por alguns setores da sociedade civil, como os empresários e a imprensa e o corpo militar do país, com o golpe instaurado o jornal passa a reverenciar toda e qualquer ação do executivo federal sobre o comando dos generais-presidentes. Outra figura de destaque nas páginas do jornal *O Imparcial* vai ser a de José Sarney, que lança oficialmente sua candidatura ao governo do Maranhão em dia 27 de março de 1964, o jornal *O Imparcial* passa a construir positivamente a imagem do político, colocando-o como única possibilidade de "salvação"para o Maranhão (Bittencourt, 2016). José Sarney é eleito em 1965 e assume o executivo estadual em 1966, em 17 de junho de 1969 Sarney implementa a Lei Nº 2.979, conhecida como "Lei Sarney de Terras", e acreditava que o desenvolvimento do Maranhão viria a partir da expansão do agronegócio, vislumbrado pelo mito que ele mesmo criara, o *Maranhão Novo* (AMARAL, 2020, p.147).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem dúvidas o período ditatorial brasileiro foi um dos mais cruéis na história desse país, a maquinaria de guerra do Estado massacrando o povo, a imposição cruel do silêncio, a montagem de uma estrutura que tirou o bem viver de uma parcela significativa da população brasileira, de violações aos direitos humanos, das privações imposta. Concluo, que ainda é preciso um maior aprofundamento para entender a complexidade desse abalo na vida política e social, seus contextos mais específicos, o fenômeno Sarney no Maranhão, que para consolidar seu plano desenvolvimentista cria a partir da Lei de terras estruturas irão legitimar as expropriações das terras o que culminou em um enorme esquema de grilagem, que causou a morte e desaparecimento de diversas pessoas. *O Imparcial* irá construir um discurso bastante otimista sobre as possíveis mudanças no Maranhão, e ocultará qualquer informação que desestabilize o governo Sarney, com os conflitos no campo que só tomaram as páginas do periódico muitos anos depois da saída de Sarney do poder no Maranhão.

Palavras-chave: A Questão Agrária, Maranhão; Ditadura civil-militar e imprensa;

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, D. S. . Eleições de 1965: uma análise da construção positiva do candidato José Sarney feita pelo jornal o imparcial. In: Monica Piccolo Almeida Chaves. (Org.). Ditaduras e Democracia no Mundo Contemporâneo: Rupturas e Continuidades. 01 ed. São Luís: Editora Uema B, 2016, v. 01, 251-270.

CAPELATO, Maria H. R. Imprensa e história do Brasil. São Paulo: Contexto, 1988

NETO, Roberval Amaral. A luta pela terra no Maranhão contemporâneo: A “Lei Sarney de Terras” e a resistência camponesa. Entropia, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em <https://www.entropia.slg.br/index.php/entropia/article/download/332/355.

ANIMAIS DE TERREIRO NO MARANHÃO, PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX: pesquisa em povoados no município de Caxias

Francisco das Chagas da Silva Júnior (Bolsa **FAPEMA**), DISCENTE DE CURSO DE História CESC/UEMA.

Alcebiades Costa Filho (orientador do PIBIC)

INTRODUÇÃO

A pesquisa apresentada se trata de constatar uma as mais tradicionais atividades produtivas do Maranhão, em especifico, na cidade de Caxias – MA, a criação de animais de pequeno porte (suínos, caprinos, aves e outros rebanhos) associado as roças, pequeno plantio de mandioca, milho, arroz, feijão, cana de açúcar, entre outros cultivos, a exemplo da macaxeira, maxixe, melancia, melão. Essa produção é trabalho da mão de obra familiar, produzidos e praticados por famílias rurais de baixa renda. O olhar se dirige também se para o território, a exploração dos recursos naturais pelos pequenos agricultores e familiares, como as produções de azeite de coco babaçu, também a indústria doméstica de transformações de cultivos alimentícios a exemplo da farinha. Esses produtos comercializados nas feiras temporárias ou no mercado municipal geram renda para as famílias que vivem no meio rural.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste projeto, dispomos do espaço do Laboratório de História Oral e de Imagens, Departamento de História e Geografia, Universidade Estadual do Maranhão, Campus Caxias, uma sala para reuniões, discussões e pesquisas. Realizamos pesquisa bibliográfica, a bibliografia selecionada consta no rol de referências, estão os textos que lemos e discutimos, livros e artigos. Parte desse material citado encontra-se na biblioteca da Universidade Estadual do Maranhão, possibilitaram condições favoráveis de pesquisa. Quanto a pesquisa documental, utilizamos em especial a Enciclopédia dos municípios brasileiros, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, também, através da pesquisa em acervos virtuais, foi possível acessar documentos como vídeos e fotografias sobre a cidade de Caxias. Periódicos, jornais e revistas, em especial do acervo virtual da Biblioteca Benedito Leite.
Ao ler, estudar e discutir as fontes bibliográficas e documentais selecionadas, fomos organizando o olhar para a observação de campo visitando feiras de venda de animais em Caxias e observando as formas de viver em comunidades próximas a zona urbana da referida cidade maranhense. Os locais visitados foram o bairro “Sulina” e “Alto da Sulina” que são duas localidades em zona suburbana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cidade de Caxias, historicamente é uma cidade cuja base da economia foi a agricultura, uma cidade muito conhecida pelas suas belezas naturais, por algumas figuras emblemáticas como o poeta Gonçalves Dias e Vespasiano Ramos, muita conhecida também por um dos maiores movimentos de resistência do Brasil, a Balaiada. Caxias possui vários aspectos e características marcantes, uma cidade bem estruturada que sempre buscou se manter ‘moderna’, porém a cidade Caxias mesmo com todos os

aspectos tecnológicos e ‘modernos’, ainda apresenta de forma muito presente uma vida rural, uma população na sua maioria periférica, de baixa renda, vivendo em pequenas comunidades. A cidade de Caxias sempre foi marcada por um grande comercio, na primeira metade do século XX, entre os produtos comercializados o coco babaçu, o couro bovino, algodão, produtos para exportação. Mas a cidade sempre viveu um movimentado comércio de produtos de subsistência, o mercado interno, incluindo animais de pequeno porte para abate e consumo, como porcos e galinhas.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos, notou-se que as práticas de criação se tornaram um processo hereditário, famílias que desde da primeira metade do século XX criavam e cultivavam em terrenos próprios, até hoje mantem estas práticas de uma economia de subsistência, muitas vezes hoje sendo utilizadas como uma espécie de complemento alimentar para as famílias de baixa renda, como aponta Freire (2005). Notou-se ainda um declínio dessas atividades da economia de subsistência, contudo, suas estruturas ainda resistem nas pequenas cidades. Embora não haja uma forte visibilidade, a economia de subsistência ainda é uma realidade muito presente no atual século.

Palavras-chave:
Maranhão, Economia de subsistência, Agricultura familiar, Animais de terreiro.

Referências

Arquivo de Caxias. Disponível em: < https://arquivocaxias.com.br/a-historia-do-mercadopublico-de-caxias/>. Acesso em: 24 agosto de 2024.

BURG, Inês Claudete; LOVATO, Paulo Emilio. “Agricultura familiar, agroecologia e relações de gênero”. **Cadernos de Agroecologia** [Volumes 1 (2006) a 12 (2017)], v. 2, n. 1, 2007.

Camponeses brasileiros: leituras e interpretações clássicas, v.1/ organização Clifford Andrew Welch... [et al.]. – São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2009.

COSTA, F. A. **Formação agropecuária da Amazônia**: os desafios do desenvolvimento sustentável. Belém: Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, 2000.

DELGADO, Guilherme C. **O setor de subsistência na economia brasileira**: gênese histórica e formas de reprodução. Ipea, junho de 2004.

CALDART, Roseli Salete PEREIRA, Isabel Brasil, ALENTEJANO, Paulo, FRIGOTTO, Gaudêncio. **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

FERNANDES, Bernardo Mançano; MEDEIROS, Leonilde Servolo de; PAULILO, Maria Ignez (orgs.). **Lutas camponesas contemporâneas**: condições, dilemas e conquistas, v.I: o campesinato como sujeito político nas décadas de 1950 a 1980. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2009.

FREIRE, Adriana Galvão et al. “No arredor de casa, os animais de terreiro”. **Revista Agriculturas**, v. 2, n. 4, 2005.

FURTADO, Celso, 1920- **Formação econômica do Brasil.** São Paulo Companhia Editora Nacional, 1970.

NEVES, D. P. “Agricultura familiar”. In: Motta, M. (org.). **Dicionário da terra**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.
WELCH, Clifford Andrew [et al.]. **Camponeses brasileiros**: leituras e interpretações clássicas, v.1, São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2009.

PROGRAMA MAIS MÉDICOS NO MARANHÃO (2013-2020): o cuidar do corpo e da mente como ato político.

BOLSISTA: Georgia Maria Vieira CRUZ. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Licenciatura em História / Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antonia Valtéria Melo ALVARENGA. Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A segunda metade do século XX caracterizou-se como um contexto de ampliação das lutas sociais no Brasil. Um dos temas que passou a integrar os referidos debates foi a democratização da saúde, culminando na 8ª Conferência Nacional de Saúde – 8ª CNS, realizada entre 17 e 21 de março de 1986, cuja pauta organizou-se em torno de três eixos principais: A saúde como dever do Estado e direito do cidadão; A reformulação do Sistema Nacional de Saúde e o financiamento setorial. Nesse sentido, a aplicação da História Imediata no estudo do Programa Mais Médicos – PMM torna-se particularmente relevante e significativo, uma vez que permite captar as diferentes nuances e características relevantes acerca do tema. O trabalho objetivou analisar a atuação do Programa Mais Médicos - PMM no estado do Maranhão, como política pública de saúde inclusiva para áreas mais vulneráveis e como parte do processo de democratização do acesso à saúde.

METODOLOGIA

A pesquisa apresenta-se como abordagem qualitativa e quantitativa, pois seu objetivo volta-se para a análise da Reforma Sanitária Brasileira (RBS) na perspectiva de um projeto social para ampliação da cidadania (1986-2020), ao buscar compreender como as diretrizes definidas na 8ª Conferência Nacional de Saúde incorporaram essa perspectiva através dos fundamentos políticos, técnicos e institucionais que serviram de base para a criação do Sistema Único de Saúde – SUS. Teve como fundamentação teórica leituras como Jairnilson Paim (2008), Jean Lacouture (1990), Eugênio Mendes (2011), Gastão Campos (1997) e entre outros autores. A análise qualitativa é conduzida através do exame de fontes bibliográficas e documentais, com o intuito de aprofundar o embasamento teórico acerca do Sistema Único de Saúde – SUS. E para sustentação teórica com capacidade de análise e comparação de resultados, também foram utilizados dados coletados de fontes de dados secundários disponibilizados pelo Ministério da Saúde por meio de transferências de arquivos do site de Departamento de Informática do SUS (DATASUS) e explorados por meio do software TabWin e TabNet, delimitando os seguintes indicadores: a quantidade de equipes de saúde da família e os municípios mais contemplados, os casos de dengue, exames de mamografia, casos totais relativos à oncologia e os casos de hanseníase. Os relatórios, boletins e outros documentos serão utilizados para investigar de que forma o Programa Mais Médicos – PMM (2013 - 2020) influenciou na consolidação dos direitos e garantias constitucionais no estado do Maranhão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As demandas sócias econômicas do Maranhão são fatores que afetam diretamente e/ou indiretamente a vida e saúde da população, principalmente aqueles com condições menos favoráveis. O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH é um indicador que mede o nível de riqueza, alfabetização, educação, longevidade, natalidade e outros, com o objetivo de avaliar o bem-estar de determinada população, em 2010, o Maranhão registrou 0,639, já em 2022, registrou 0,676, ambos os dados considerados como desenvolvimento humano médio (IBGE). Um dos fatores que tem causado dificuldades à Atenção Primária de Saúde (APS), está relacionado ao baixo número de médicos e de profissionais especializados em Medicina da Família e Comunidade para compor as equipes de saúde da família. Conforme dados do Ministério da Saúde, em 2012, o Maranhão era o estado do país com o menor número de médicos, apresentando um percentual de 0,58 por 1.000 habitantes, por outro lado, em 2020, após os efeitos do Programa Mais Médicos no Maranhão, o Conselho Federal de Medicina e a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (PMUSP) apresentaram um percentual de 1,08 por 1000 habitantes.

Os números de Equipes de Saúde da Família no Maranhão são crescentes após a implementação do programa em 2013, com 628 equipes, e se mantém constantes até o seu ápice em 2015, com 750 equipes, porém a partir do ano de 2016 é perceptível um decréscimo até o ano de 2020, com seu menor número, total de 9 equipes. As notificações de casos de dengue, doença transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, crescem entre os anos de 2013 a 2016, sendo em 2016 o maior caso de notificações no período com 520 notificações. Mas, a partir de 2017 a 2020, as notificações declinam, em 2018 e 2019 os números se mantém os mesmos, 183 notificações, e declina novamente em 2020 e é nesse ano que se conta o menor número de notificações do período com 7 notificações. Os exames de mamografia, exame de raios-x do tecido mamário, no Maranhão possui dados crescentes entre 2013 a 2018, inclusive em 2018 foi o maior número com 53.130 exames realizados. As notificações dos casos totais de oncologia, especialidade médica voltada para o cancro que está relacionada ao câncer, no Maranhão são crescentes entre 2013 a 2018, na qual, em 2013 foi o menor número de notificações com 3.573 casos totais de oncologia e em 2018 foi o maior número de notificações com 52.496 casos totais de oncologia. Os dados de hanseníase no Maranhão atingem o seu ápice em 2013 com 4.661 dados, a partir de 2013 até 2017, os dados decaem relativamente. Em 2018, sofre um leve aumento comparado aos anos anteriores com 4.139 dados, e em 2019 sofre mais um decréscimo com 4.125 dados, e por último, em 2020, com 2.361 dados, o número mais baixo de dados cadastrados nos anos delimitados.

O PMM desempenhou papel fundamental para o desenvolvimento na Atenção Primária nas regiões Norte e Nordeste, principalmente por atuar nas equipes de Estratégia da Saúde da Família, que necessita de profissionais qualificados e dispostos a manter uma relação com as famílias e comunidades, afim de atender as demandas locais, como é o caso do Maranhão. Entre 2013 e 2020, o "Mais Médicos" contribuiu para ampliar significativamente a cobertura de áreas antes desassistidas ao integrar comunidades ao sistema de saúde assegurando o acompanhamento contínuo de diversas condições de saúde. A análise da evolução do número dessas equipes, assim como o impacto na qualidade do atendimento prestado, revela a importância do programa na consolidação da atenção primária no Brasil. O PMM fortaleceu a presença de profissionais em áreas de vulnerabilidade social colaborando na identificação precoce de surtos e na orientação à população. Por exemplo, as variações nos índices de incidência por dengue oferecem uma perspectiva sobre a efetividade das estratégias de saúde pública implementadas com o suporte do programa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, os resultados obtidos ressaltam a relevância do Programa Mais Médicos na melhoria dos serviços de saúde no Maranhão, demonstrando avanços significativos na Atenção Primária e na gestão de doenças como dengue, câncer e hanseníase. A ampliação das equipes de Saúde da Família evidencia o impacto positivo do programa na promoção da saúde e no bem-estar da população. Contudo, a tendência de queda observada em 2020 durante o período de transição para o Programa Médicos pelo Brasil e de pandemia da COVID-19 sublinha a importância de políticas estáveis e contínuas para manter os progressos alcançados. Para garantir a sustentabilidade dos benefícios proporcionados pelo PMM, é fundamental investir na manutenção e expansão das equipes de saúde, assegurando a presença de profissionais qualificados e o fortalecimento das estratégias de saúde pública.

Palavras-chave: 8ª Conferência Nacional de Saúde, Políticas Públicas, Programa Mais Médicos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

Brasil. Ministério da Saúde (MS). **DATASUS** [homepage na internet]. Rede Assistencial. Equipes de Saúde da Família no Maranhão de 2013 a 2020. Brasília (DF): MS; 2008. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/equipema.def

Brasil. Ministério da Saúde (MS). **DATASUS** [homepage na internet]. Epidemiológicas e Morbidade. Tempo até o início do tratamento oncológico no Maranhão de 2013 a 2020. Brasília (DF): MS; 2008. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?PAINEL_ONCO/PAINEL_ONCOLOGIABR.def

Brasil. Ministério da Saúde (MS). **DATASUS** [homepage na internet]. Epidemiológicas e Morbidade. Sistema de Informação do Câncer – SISCAN (colo do útero e mama). Mamografia por paciente no Maranhão de 2013 a 2020. Brasília (DF): MS; 2008. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/webtabx.exe?siscan/mamografia_pacma.def

Brasil. Ministério da Saúde (MS). **DATASUS** [homepage na internet]. Dados Epidemiológicos Sinan. Doenças e Agravos de Notificação – 2001 em diante. Notificação/ Investigação de Dengue de 2013 a 2020. Brasília (DF): MS; 2008. Disponível em: https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/doencas-e-agravos-de-notificacao-de-2007-em-diante-sinan/

SCHEFFER, Mário (org.) **Demografia Médica no Brasil 2020**. São Paulo; FMUSP, CFM, 2020. Disponível em: https://www.flip3d.com.br/pub/cfm/index10/?numero=23&edicao=5058#page/3

Análise do acervo de Instituto de Colonização e Terras do Maranhão (ITERMA) sobre o processo de expropriação rural na região do Vale do Pindaré, Maranhão (1968-1979)

BOLSISTA: Gustavo dos Santos ROCHA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de História - Licenciatura / Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Monica Picollo ALMEIDA. Departamento de História/ Centro de Educação, ciências exatas e naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Lidiane Friderichs, Pós-doutoranda na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) /Departamento de História.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho versa em expor, por meio das obras apresentadas, o período da Ditadura Militar Brasileira de 1964 e a organização da mesma no que tange a espionagem e investigação dos “inimigos da revolução”. Este trabalho também se propõe a expor as lutas agrárias no maranhão, os impactos que a lei de Terras Sarney teve sobre ao que refere no controle de terras de grandes empresários sobre as terras maranhense, consequentemente, os impactos também que órgãos como a Companhia Maranhense de Colonização (COMARCO) e o Departamento de Desenvolvimento Agrário (DDA) tiveram nesse processo, em especifico, nas lutas agrárias que correspondem ao Vale do Pindaré, como também, a repressão que ocorreram sobre o movimento camponês e seus líder Manuel da Conceição, que reivindicava a posse das terras deste território dos camponeses.

METODOLOGIA

Este projeto de pesquisa explora a modernização e expropriação no Vale do Pindaré durante a ditadura civil-militar no Brasil, enfocando a análise de documentos históricos, principalmente a partir do Sistema de Informações do Arquivo Nacional (SIAN), devido ao acesso restrito ao acervo do Instituto de Colonização e Terras do Maranhão (ITERMA). A investigação adota uma abordagem historiográfica crítica, baseada em obras fundamentais como "Apologia da História" de Marc Bloch, que enfatiza o papel do historiador em explorar o passado para compreender as demandas do presente. Além disso, integra a perspectiva de Durval Muniz de Albuquerque Júnior sobre a historiografia como uma prática que combina rigor analítico com elementos narrativos e artísticos.

Jacques Le Goff também é referenciado, particularmente em sua concepção dos documentos como "monumentos" que devem ser desconstruídos para revelar as estruturas de poder subjacentes. A pesquisa também aborda os desafios metodológicos na análise de "arquivos repressivos" em regimes autoritários, conforme discutido por Enrique Serra Padrós. Por fim, o estudo utiliza a obra de E.P. Thompson para entender as políticas fundiárias do Maranhão à luz da Lei de Terras de 1969, contextualizando a expropriação em um cenário mais amplo de transformação social e resistência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo aborda a expansão da grilagem de terras no Brasil antes e depois do golpe militar de 1964, com foco especial no estado do Maranhão. O contexto político e econômico que precedeu o golpe é fundamental para compreender como o capital nacional e estrangeiro penetrou nas terras brasileiras, intensificando a expropriação fundiária e afetando profundamente as comunidades rurais.

A instabilidade política iniciada com a renúncia inesperada de Jânio Quadros em 1961 e a subsequente posse de João Goulart criou um cenário de desconfiança entre os militares e setores conservadores da sociedade. As políticas reformistas de Goulart, especialmente a proposta de reforma agrária, foram vistas por esses grupos como ameaças comunistas, levando à formação de uma forte oposição composta por agentes civis e militares. Instituições como o IBAD, IPES e CAMDE desempenharam papel crucial na articulação dessa oposição, produzindo discursos "técnicos" que justificavam a necessidade de intervenção para conter o suposto avanço comunista.

Esses institutos não apenas influenciaram a opinião pública, mas também financiaram manifestações contrárias ao governo de Goulart, preparando o terreno para o golpe de 1964. Após a tomada do poder pelos militares, foi promulgado o Estatuto da Terra (Lei nº 4.504/1964), elaborado em conjunto com o IPES, que redefiniu o conceito de reforma agrária em benefício dos grandes proprietários e grileiros, priorizando a produtividade em detrimento dos direitos trabalhistas e ambientais.

No Maranhão, esse processo de modernização agrária se intensificou durante o governo de José Sarney, que assumiu o poder em 1966 com o apoio dos militares e uma plataforma que prometia renovar e desenvolver o estado. Em 1969, foi instituída a Lei de Terras Sarney (Lei nº 2.979/1969), que facilitou a concentração fundiária e legitimou práticas de grilagem ao restringir a alienação de terras àqueles que comprovassem exploração agropecuária ou industrial, excluindo, na prática, pequenos agricultores e comunidades tradicionais.

Para operacionalizar essa política, foram criados vários órgãos administrativos ao longo da década de 1970, como as Delegacias de Terras, a Companhia Maranhense de Colonização (COMARCO), a Companhia de Colonização Nordeste (COLONE), a Companhia de Terras do Maranhão (COTERMA) e o Instituto de Terras do Maranhão (ITERMA). Embora justificadas como medidas de organização e distribuição de terras, essas instituições frequentemente atuaram em favor do empresariado rural e facilitaram a expansão do capitalismo agrário no estado, aprofundando a exclusão e a expropriação de camponeses.

A grilagem no Maranhão, especialmente na região do Vale do Pindaré, resultou em intensos conflitos agrários e resistência por parte dos camponeses. Líderes como Manoel da Conceição e Luiz Soares Filho (Vila Nova) emergiram como figuras centrais na luta pela terra e pelos direitos dos trabalhadores rurais, enfrentando repressão violenta por parte do estado. O caso do Vale do Pindaré destaca-se como o maior grilo do estado, envolvendo fraudes documentais e a conivência de autoridades locais para a apropriação ilegal de vastas extensões de terra.

A pesquisa enfrentou desafios significativos devido à negativa de acesso ao acervo do ITERMA, essencial para uma análise mais aprofundada da expropriação no Vale do Pindaré. Como alternativa, foram consultados documentos do Sistema Nacional de Informações (SNI) disponíveis no Sistema de Informações do Arquivo Nacional (SIAN), embora o material encontrado tenha sido limitado. Essa dificuldade evidencia questões sobre a transparência e o acesso à informação pública, fundamentais para a reconstrução histórica e a busca por justiça em relação aos abusos cometidos durante a ditadura militar.

Em suma, o estudo evidencia como a combinação de interesses políticos e econômicos, apoiada por instituições e políticas públicas direcionadas, contribuiu para a expansão da grilagem de terras no Brasil pós-1964, com impactos profundos e duradouros sobre as populações rurais e a estrutura fundiária nacional.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante um ano como bolsista do NUPHEIC, ficou evidente como a tomada de poder pelos militares em 1964 impactou a política fundiária brasileira. A homologação da Lei de Terras de 1964 (Lei 4.504) favoreceu o empresariado rural e multinacionais, marginalizando as demandas dos camponeses e despolitizando a reforma agrária (Martins, 1981). No Maranhão, a partir do governo de José Sarney e do projeto "Maranhão Novo", foi promulgada a Lei de Terras de 1969, que intensificou a violência no campo e agravou a desigualdade social. Ademais, o acesso ao acervo do ITERMA revela dificuldades do Estado em lidar com seu passado, mantendo inacessíveis informações sobre crimes cometidos pelo governo e pelo poder privado.

Palavras-chave: Ditadura civil-militar; Questão Agrário; aparelhos de repressão; ITERMA; Maranhão

Referências

Bloch, M. (2002). *Apologia da História ou O Ofício de Historiador.* Rio de Janeiro: Zahar.

Goff, J. L. (1996). *História e Memória.* Campinas: Unicamp.

Júnior, D. M. (2007). *História: A arte de inventar o passado Ensaios de teoria da História.* Bauru - SP: Edusc.

Padrós, E. S. (Jan./jun. de 2009). História do Tempo Presente , Ditaduras de Segurança Nacional e arquivos repressivos. *Tempo e Argumento*, pp. 30-45.

Thompson, E. P. (1977). *Senhores e caçadores: a origem da lei negra.* Rio de Janeiro: Paz e Terra.

A COBERTURA DO JORNAL PEQUENO SOBRE O PROCESSO DEEXPROPRIAÇÃO RURAL NA REGIÃO DO VALE DO PINDARÉ, MARANHÃO (1964 – 1979)

BOLSISTA: Helena Miréia Rocha da SILVA. Bolsista **CNPq**. Curso de História-Licenciatura/ Departamento de História e Geografia – PPGHIST - CECEN. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Monica Piccolo almeida CHAVES. Departamento de Programa de Pós – Graduação em História – PPGHIST/UEMA). Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Ao abordar a Ditadura Civil-Militar no Maranhão, se torna obrigatório mencionar a figura de José Sarney e sua influência no regime autoritário estadual. No contexto específico do Maranhão, são evidentes as rivalidades pelo controle estadual e as interligações com os antecessores da Ditadura Civil Militar no país, entre outros elementos. Para abordar essas questões, a pesquisa se fundamentará principalmente em matérias jornalísticasveiculadas no *Jornal Pequeno* durante o período em questão. O *Jornal Pequeno*, de grande circulação no Maranhão, dedicou-se primordialmente à cobertura da política brasileira, destacando notícias sobre expropriações no meio rural no estado. Durante a Ditadura Civil Militar, foi um dos dois jornais de circulação maranhense que se posicionaram contrariamente ao regime, conforme destacado por Manuel Afonso Ferreira Cunha. O primeiro deles foi o *Jornal Pequeno*, apresentaram-se assim como outra alternativa de divulgação e interpretação dos fatos ocorridos nos idos de março e abril de 1964.

METODOLOGIA

Para iniciar esta pesquisa, foi realizada uma análise aprofundada da bibliografia sobre a Ditadura Civil-Militar. Isso permitirá a construção de uma rede de informações abrangente sobre as práticas de repressão durante esse período. Além disso, foram explorados textos que abordam a militarização das questões agrárias no Brasil e especificamente no Maranhão, com foco nas interações entre grupos empresariais e a atuação dos aparatos repressivos.

Posteriormente, foi realizada pesquisa nos volumes do *Jornal Pequeno*, dentro do recorte temporal de 1964 a 1979, encontrados no arquivo da Biblioteca Benedito Leite, no centro de São Luís. Estes exemplares serão destrinchados a procura de notícias a respeito da Ditadura no Maranhão, sobretudo nos processos de repressão desencadeadossobre os camponeses maranhenses localizados na região do Vale do Pindaré.

Após examinar os exemplares do *Jornal Pequeno*, as notícias identificadas serão submetidas a análises qualitativas e, em seguida, quantitativas. Isso permitirá a elaboração de um banco de dados que contribuirá para enriquecer e fundamentar a pesquisa.

Ao que diz respeito às notícias do jornal estudado, as análises deverão ser feitas de forma crítica. Tendo em vista que as notícias jornalísticas podem sofrer alterações de acordo com o arcabouço político, econômico e social dos quais os jornais fazem parte, os historiadores devem estar atentos em que cada jornal carrega as particularidades de cada diretor. Desta forma, o jornal como fonte suspeita, merece revisão. (Capelato, 1988).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O método de pesquisa atualmente empregado pelos historiadores ressalta a importância de examinar uma variedade de fontes além dos documentos oficiais convencionais. Agora, há uma investigação não apenas de documentos tradicionais, mas também de novos tipos de objetos, o que tem sido fundamental para o progresso da historiografia.

Considerando essa situação, o principal recurso utilizado nesta pesquisa é o jornal impresso. Nesse sentido, o jornal desempenhou um papel significativo comomeio de comunicação na vida diária das pessoas na modernidade. Contudo, é importantenotar que sua presença física no cotidiano das pessoas diminuiu consideravelmente, masainda é de grande importância para os pesquisadores.

A Ditadura Civil-Militar (1964-1988) interferiu em áreas da vida pública e privada dos brasileiros. Em um período repressivo, onde tudo precisava passar pelo "crivo" do governo militar que se instaurou no poder através de um golpe, nada passava despercebido, até mesmo matérias jornalísticas. Dito isto, é fato que a Ditadura Civil- Militar viu nos jornais uma força política, capaz de influenciar, segundo Barros (2019), nos rumos do país ou cidade em que este se insere. Seu fundador, José Ribamar Bogéa prestava serviço ao jornal *O Globo*, onde começou sua carreira jornalística no final da década de 1930.

O jornal O Esporte era um periódico de pequeno porte. A princípio foi um jornal de circulação semanal e possuía um tamanho reduzido, que contava com quatro páginas apenas. Além disso, era impresso em uma gráfica alugada. Com o passar do tempo, este periódico foi passando por modificações. Em 1951, já com o maquinário necessário para inserir paginação, novos tipos de caligrafia e até aumentar o tamanho das folhas do jornal, Bogéa sentiu necessidade de incorporar novos temas ao periódico, como noticiários gerais de acontecimentos da cidade. O nome também foi modificado, passando a ser *Jornal Pequeno: O Esporte*. Em 29 de maio de 1951 o periódico passou a se intitular apenas como "*Jornal Pequeno*".

O *Jornal Pequeno* surgiu com uma proposta independente, tendo em vista outros jornais que circulavam em São Luís e que eram seus concorrentes, possuíam ligações com grupos econômicos ou políticos. Já o *Jornal Pequeno* inaugurou nos moldes manuais, se aproximando das massas populares e se consolidando como um jornal do povo, que se preocupava em falar das mazelas em que o povo estava sofrendo. O *Jornal Pequeno* possuía essa proposta de porta-voz das classes menos favorecidas, chegando a fazer denúncias de desvios de dinheiro político e falcatruas políticas, levando a sofrer alguns embates com personalidades políticas do estado.

O "Maranhão Novo" foi uma proposta desenvolvimentista liderada por José Sarney, visando transformar o cenário socioeconômico do estado. Durante sua gestão, Sarney buscava modernizar o Maranhão, investindo em infraestrutura, educação e setores produtivos. O objetivo era impulsionar o desenvolvimento, atrair investimentos e melhorar a qualidade de vida da população maranhense.

Contudo, a modernização proposta por Sarney também trouxe consigo efeitos contrários. O processo gerou desigualdades e exclusões sociais. Setores maistradicionais da sociedade maranhense, especialmente ligados a práticas agrícolas eformas de vida tradicionais, enfrentaram desafios significativos diante das mudanças propostas, resultando em resistência e tensões sociais.

O processo de migração que possibilitou a ocupação das terras livres no território maranhense perdurou até meados da década de 1960. No entanto, o modo de vida, produção e cultivo dessas famílias alojadas nessas regiões, foi impactado pela Lei de

Terras ou Lei de Terras Sarney (Lei Nº 2.979, de 17/07/1969), que assegurava a privatização de terras públicas e abriu espaço para o setor do agronegócio, atraindo empresas estrangeiras não preocupadas na preservação do ambiente ou das famílias que já estavam ali, tudo isto com o respaldo do governo do estado.

Estas faixas de terras, que compreendem algumas cidades do interior do Maranhão, que antes não possuíam valor e traziam benefícios aos migrantes, passou a ter valor agregado, sendo importantes para as grandes indústrias agropecuárias. Visando somente o lucro capitalista e um "progresso", essa Lei contribuiu, sobretudo, para os conflitos que passaram a existir na região entre os posseiros, ocupantes de suas terras, latifundiários, empresários e grileiros.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço as minhas orientadoras Monica Piccolo e Lidiane Friderichs; ao fomento de pesquisa CNPq e a Instituição UEMA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da relação entre o jornal impresso e a conjuntura política durante a Ditadura Civil-Militar no Brasil e no Maranhão revela não apenas a importância do jornal como fonte histórica, mas também sua complexa interação com ospoderes estabelecidos. Além disso, a promulgação da Lei de Terras no Maranhão, sob a gestão de José Sarney, evidencia como as decisões políticas moldaram não apenas a paisagem econômica, mas também as estruturas sociais e as lutas pela terra, deixando um legado de desigualdade e conflito que ressoa até os dias atuais. Portanto, compreender o papel do jornal impresso na construção da história é essencial para uma análise holística e contextualizada do passado, fornecendo percepções valiosas para compreendermos os desafios e as complexidades do presente.

Palavras-chave: Ditadura Civil-Militar; Lei de Terras; *Jornal Pequeno***.**

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Monica Piccolo. Os Sarneys: comunicações, negócios e poder no Maranhão. *In*: CAMPOS, Pedro Henrique Pereira; BRANDÃO, Rafael Vaz da Motta (org). **Os Donos do Capital: a trajetória das principais famílias empresariais do capitalismo brasileiro.** Rio de Janeiro: Autografia Edição e Comunicação, 2017. p. 315– 351.

ASSELIN, Victor. **Grilagem**: Corrupção e violência em terras do Carajás. Petrópolis: Editora Vozes, 1982.

CAPELATO, Maria Helena Rolim. **A imprensa na História do Brasil.** São Paulo: Contexto/EDUSP, 1988.

NETO,Roberval Amaral. A LUTA PELA TERRA NO MARANHÃO CONTEMPORÂNEO: A "LEI SARNEY DE TERRAS" E A RESISTÊNCIA CAMPONESA. **Entropia**, Rio de Janeiro, vol. 5, n. 9, p. 147 – 164, jan./jun. 2021.

FACES NEGRAS DESSES CORPOS MARCADOS NA HISTÓRIA DO TEMPO PRESENTE: MÍDIAS DIGITAIS E A VIOLÊNCIA CONTRA A MULHERES NEGRAS NA REGIÃO NORDESTE

BOLSISTA: Isabel Santos ANDRADE. Bolsista **FAPEMA**. Curso de História -licenciatura/ Departamento de história e geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Jakson dos Santos RIBEIRO. Departamento de HISTÓRIA e Geografia /. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Isabel dos Santos ANDRADE graduando em História Licenciatura/ Departamento de História e Geografia /Universidade Estadual do Maranhão. CESC.

INTRODUÇÃO

O presente artigo, que foi voltado e iniciado pelo Programa Institucional de Iniciação Científica da UEMA – PIBIC, busca apontar os casos de violências, (in) visibilizadas na Região Nordeste através dos jornais digitais/mídias que circularam dentro do recorte temporal da pesquisa, 2010 a 2020. Nesse caso, a ideia é mapear esses casos e perceber as maneiras como eles são narrados por esses mecanismos de comunicação no Estado.

METODOLOGIA

Por esse viés, a pesquisa busca analisar os jornais e portais virtuais maranhenses, redes sociais, cujo foco é apresentar os casos de feminicídios e violência contra mulher e a forma como essas notícias foram publicadas. Além desses aspectos, também foram analisadas, as páginas oficiais governamentais e portais do terceiro setor, buscando o que chamamos de análise de conteúdo temática. Nesse caso, buscaremos pensar em elementos como data de publicação; horário de publicação; autoria; veículo de informação; fonte de informação; estratégias para o enfrentamento da violência contra a mulher.

A metodologia utilizada é a Netnografia, um método de pesquisa qualitativo do campo da comunicação digital que amplia a análise do diálogo no ciberespaço (ADADE, BARROS, & COSTA, 2018). Segundo Amaral, Natal e Viana (2008), este método disponibiliza o acesso

à internet, como um espaço de estudo, que propicia o encontro de determinadas variedades culturais com as diversidades de opiniões no meio da comunicação.

Seguindo essa premissa, Carmen Rial (2005), nos coloca que ao utilizar os estudos dos artefatos da mídia, ganhamos possibilidades para empregar procedimentos próprios da pesquisa etnográfica. Nesse viés, Renato Adade (2018) salienta que o processo de Netnografia é uma adaptação do método etnográfico para o mundo virtual, aplicada no estudo das comunidades onlines como fonte de dados para chegar à compreensão e a representação antropológica de um fenômeno cultural na internet, onde sua abordagem é adaptada para estudar grupos de notícias, blogs, redes sociais e aplicativos por meio do computador e aparelhos com a mesma função nessa busca por dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro, os motivos mais comuns são o ódio, o desprezo ou o sentimento de perda do controle e da propriedade sobre as mulheres, comuns em sociedades marcadas pela associação de papéis discriminatórios ao feminino, como é o caso brasileiro. O Mapa da Violência 2015, elaborado pela Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais (Flacso), aponta um aumento de 54% em dez anos no número de homicídios de mulheres negras, passando de 1.864, em 2003, para 2.875, em 2013.

Levantamento do Tribunal de Justiça do Maranhão revelou que a maior causa da violência contra a mulher vem do inconformismo do homem com o fim do relacionamento, além das consequências diretas e óbvias das diversas violências contra as mulheres, era necessário ter em conta como essas incutem um constante medo em meninas e mulheres, as quais são privados e se privam de distintas liberdades, especialmente a de ir e vir, e assim de frequentar os mesmos espaços que os homens de forma igualitária. Trata-se, Como bem apontado pela plataforma, de uma manifestação das relações de poder desiguais de gênero que perpetuam a naturalização dessas violências e a impunidade dos agressores, além de apontar para a falta de discussão pública sobre o fenômeno (IPEA, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A violência contra mulher se estabelece como um problema social, porém isso se agrava diante da questão racial, quando identificamos que são as mulheres negras, as principais vítimas

desses casos. Desse modo, investigar os marcadores sociais da diferença, podemos apontar porque, as mulheres negras se tornam alvo desses agressores.

Assim é importante problematizar, qual o perfil desses homens que praticam esses crimes e como eles são representados nos portais de digitais de informação. Nesse sentido, lançamos o uso do aporte teórico da história do tempo presente, história e mídia, como também o diálogo interdisciplinar com a sociologia e antropologia para capturar os dados em relação a violência contra mulheres negras na Região Nordeste, divulgados através da imprensa digital e demais mídias.

Dessa forma visamos compreender a relação entre a mídia digital e a violência contra a mulher, os fatores que se aproximam e distanciam, assim como apresentar as características gerais dos casos de violência contra mulher divulgados por esses meios (cidade, vínculo - vítima-agressor, tipo de violência, motivação da violência desfecho.

Palavras-chave: Violência. Mulher negra. Imprensa Digital. Netnografia

REFERÊNCIAS

ADADE, R.D., Barros, D. F., & Costa, A. S. M. **A Netnografia e a Análise de Discurso Mediada por Computador (ADMC) como Alternativas Metodológicas para Investigação de Fenômenos da Administração.** Sociedade, Contabilidade e Gestão, 13(1), 1-19,2018.

ACOSTA, Fernando. **Homens, violência de gênero e saúde sexual e reprodutiva**: um estudo sobre homens no Rio de Janeiro/Brasil. Rio de Janeiro: Instituto NOOS, 2003.

ARAUJO, Ismael. **Cresce no Maranhão os casos de violência contra mulheres**. O Estado do Maranhão, Maranhão, 25 de outubro de 2017. Disponível em: <https://oestadoma.com/noticias/2017/10/25/crescenomaranhaooscasosdeviolenciac ontra-mulheres.asp>

SIZANI NGUBANE: TRAJETÓRIA POLÍTICA E FUNDAÇÃO DO RWM

BOLSISTA: Kaike José Magalhães BORGES. Bolsista **UEMA**. Curso de História Licenciatura/CECEN. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR(A): Viviane de Oliveira BARBOSA. Departamento de História CECEN/UEMA.

INTRODUÇÃO

A África do Sul foi palco de inúmeros processos conflituosos, de desigualdades e segregação das populações negras, ocasionados pelo colonialismo e, mais tarde, pelo regime de Apartheid (1948-1994). Inserida nesse contexto, Sizani Ngubane, apresentou-se no campo político como personalidade-chave na luta pelos direitos de acesso à terra e pela equidade de gênero nas comunidades rurais da província de KwaZulu-Natal, no leste sul-africano. Desde sua infância, Sizani vivenciou a exclusão e subalternização de mulheres no que diz respeito ao acesso e propriedade de terras. No decorrer de sua vida, o ativismo de Sizani Ngubane se construiu a partir de suas experiências em organizações voltadas à resistência contra o Apartheid. A partir da década 1990, fundou o Rural Women's Movement (RWM), um movimento voltado para atender às necessidades das mulheres negras rurais, a fim de combater as múltiplas formas de marginalização da mulher do campo.

METODOLOGIA

O plano de trabalho foi desenvolvido a partir da leitura e fichamento de textos pertinentes à construção do corpo teórico da pesquisa, abrangendo temas como a historiografia já produzida sobre a questão agrária sul-africana, relações de gênero no continente africano, identidades e formas de resistências. A discussão bibliográfica tem respaldo nas contribuições teóricas de Cousins; Claassens e Ngubane (2008), Walker (1998), Pereira (1994), Rosa (2012), Monteiro (2009), Borges (2009) e Thompson (1998). Ademais, foram analisados materiais e fontes audiovisuais, como vídeos, entrevistas e documentários disponíveis na internet, os quais realçam a vida de Sizani Ngubane, traçando também dados descritivos do funcionamento do RWM, por meio da análise das principais redes sociais do movimento. Por fim, houve apoio teórico e metodológico em reuniões de orientação e em participações e apresentações dos resultados do trabalho em eventos acadêmicos, conforme previsto nos objetivos do plano de trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sizani Ngubane foi primordial para a fundação do Rural Women's Movement (RWM), movimento de mulheres rurais estruturado no final da década de 1990 e que fortaleceu a organização feminina do campo na província de KwaZulu-Natal. Enquanto ativista, Sizani Ngubane foi pioneira na luta pela igualdade de gênero e pelo acesso e direito à terra por mulheres em um país historicamente marcado por um passado segregacionista e altamente discriminatório. Desde a sua infância, Sizani presenciou situações que mostravam, na prática, a discriminação e os obstáculos existentes para as mulheres no campo. Essas ocorrências, mais tarde, inspiraram-na a traçar um percurso dedicado a defender e visibilizar as vozes de mulheres rurais afetadas por um sistema de dominação masculina. Inserida em contexto histórico turbulento da África do Sul, a trajetória política de Sizani Ngubane dialoga com a conflituosa questão agrária sul-africana que, desde o início do processo de colonização, foi marcada pela

desapropriação de terras das populações negras do país e intensificada com o regime de Apartheid (Cousins, 2008). Entre os anos de 1913 e 1994, as comunidades rurais da África do Sul e, em especial, KwaZulu-Natal, viram ocorrer, na prática, as remoções forçadas pelo governo segregacionista. Neste processo, as mulheres foram alvo de uma exclusão ainda maior, visto que o fator de "gênero" também contribuiu para a intensificação das formas de segregação, colocando em destaque as assimetrias das relações de gênero existentes no campo (Walker, 1998). A relação entre o indivíduo e a tradição é relevante neste debate pois, em sua complexidade, as práticas tradicionais se integraram como um fator-chave para a exclusão de mulheres no campo. Como menciona Aninka e Ngubane (2008), as mulheres frequentemente enfrentam a situação de serem expulsas de suas residências, especialmente quando seus casamentos acabam. Além disso, quando seus maridos falecem, as viúvas muitas vezes são desalojadas de suas terras conjugais e, ao tentarem retornar às suas terras natais, frequentemente não são recebidas por seus irmãos ou por outros parentes. Esse cenário ocorre porque as mulheres são legalmente impedidas de possuir terras, um direito que é concedido exclusivamente aos homens, de acordo com as leis costumeiras dos tribunais tradicionais locais. Por decorrência de sua trajetória política, Sizani traçou uma ampla jornada de contribuições e atuações em defesa de bandeiras sociais cuja inspiração foi formada a partir de sua experiência de vida. Como afirma a própria ativista, a sua coragem e inspiração em lutar pelo direito das mulheres foi ainda mais forte a partir de suas lutas diretas e indiretas contra as formas de exclusão existentes na sociedade sul-africana no auge dos anos de segregação do regime de Apartheid, e, ainda assim, após a democratização do país. Entre 1980 e 1990, Sizani atuou no *African National Congress* (ANC) e na *Association For Rural Advancement* (AFRA), onde obteve ampla experiência e contribuiu de forma ampla nas discussões sobre gênero e da participação da mulher em ambas as organizações políticas. No final de 1990, foi coordenando um programa interno da AFRA, direcionado para as demandas das mulheres, chamado *Rural Women's Project,* que Sizani estruturou o RWM (Cunha, 2023), movimento do qual foi diretora até o ano de seu falecimento, em 2020. A partir da fundação do RWM, Sizani passou a atuar concomitantemente ao movimento, buscando respaldar e dar assistência mútua às mulheres rurais. Desde seu início, o RWM conquistou importantes espaços e direitos fundamentais às mulheres rurais sul-africanas, trabalhando especialmente por mulheres afetadas negativamente pela dominação masculina, como mulheres solteiras, jovens e viúvas, pessoas que vivem com o vírus HIV/AIDS, pessoas LGBTQIAP+, dentre outros grupos. Cabe aqui ressaltar que as análises das diversas atuações de Sizani abre espaço para a compreensão das relações existentes entre direitos e acesso à terra por mulheres, conquista de espaços e as diferentes formas de organização, mobilização e ativismo feminino em África. Sizani Ngubane apresenta-se como uma personalidade-chave para um entendimento mais minucioso das dinâmicas das relações de gênero na África do Sul, marcada intensivamente por um dinamismo conflituoso e sistematicamente segregacionista em suas instâncias. Para além de suas lutas políticas, convém destacar a pertinência de Sizani e do RWM no campo da resistência, realçando as potencialidades em formar, orientar e representar as demandas e os interesses das mulheres rurais sul-africanas na contemporaneidade. O ativismo de Sizani Ngubane se apresenta como uma das múltiplas formas de empoderamento feminino no continente africano, levando em consideração a sua complexidade e dinamicidade nas suas variadas formas de expressão (Nnaemeka, 2005). Apesar disso, após a morte de Sizani, o RWM passou por um momento de silêncio, o qual ressoa até hoje. Devemos considerar o grande potencial de Sizani e do movimento em lutar e se politizar frente aos obstáculos colocados pelos ideais capitalistas contemporâneos.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

Diante da discussão e análise realizada, podemos afirmar que as relações entre mulheres e homens rurais na África do Sul são evidentemente caracterizadas como um espaço conflituoso e ainda sistematicamente segregacionista. As inúmeras formas de marginalização presentes no contexto sul-africano, evidencia que as mulheres ainda possuem demandas sociais, econômicas e políticas no campo dos direitos humanos, sendo ainda fundamental as mobilizações que trazem para o campo da prática, a problematização e o enfretamento das violências e das múltiplas desigualdades ainda existentes no país. Acompanhar a vida e a trajetória política de Sizani Ngubane possibilita um entendimento geral acerca dos trâmites político-administrativos em torno das questões agrárias e das relações de gênero no campo em KwaZulu-Natal. Seu ativismo, permitiu a estruturação de sua luta pelo direito e qualidade de vida das mulheres, principalmente em fatores ligados à segurança de posse e assistência jurídica e social a esses sujeitos. Enquanto personalidade de ativismo e liderança no campo, Sizani se apresenta como um símbolo marcante da resistência de mulheres africanas. A luta por direitos e a conquista de espaços são marcas e bandeiras-chave levantadas por Ngubane durante sua trajetória política e colocada como base de inspiração ao RWM.

Palavras-chave: África do Sul; Mulheres rurais; Rural Women's Movement; Sizani Ngubane.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Viviane de Oliveira. **Gênero, identidades e mobilizações na África do Sul**. In: XXV Simpósio Nacional de História - História e Ética, Fortaleza, 2009.

CLAASSENS, Aninka; COUSINS, Ben. **Terra, Poder e Costume:** Controvérsias geradas pela Lei dos Direitos Comunitários à Terra da África do Sul. Cidade do Cabo: Ohio University Press, 2008.

CUNHA, Sarah Noemi Freitas Coelho. Mulheres Zulus e a Association For Rural Advancement. In: FIGUEIREDO, Marina Bezerra; SOUSA, Eliane Pinheiro de; GALVES, Marcelo Cheche (orgs). **UEMA produzindo conhecimento (2021-2022)**. São Luís: Editora Pascal, 2023.

NNAEMEKA, Obioma. Mapping african feminisms. CORNWALL, Andrea (ed.). **Readings in Gender in Africa**. Bloomington: Indiana University Press, 2005.

WALKER, Cherry. **Land reform and gender in Post-Apartheid South Africa**. In: United Nation Research Institute for Social Developmente (UNRISD), 1998.

FEITICEIRAS(OS) E PRÁTICAS MÁGICAS NAS TRAGÉDIAS GREGAS DO V SÉCULO a.C

BOLSISTA: Karla Kayllane da Silva RODRIGUES. Bolsista FAPEMA. Curso de HistóriaLicenciatura. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ana Lívia Bomfim VIEIRA. Departamento de História. Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais.

INTRODUÇÃO

O estudo examina as tragédias gregas do século V a.C. para identificar praticantes de magia, com foco em personagens como Medeia e Tirésias. A pesquisa busca aprofundar a compreensão das experiências místicas na Grécia Antiga e destacar como o misticismo permeia a vida cotidiana, política e cultural da época. Obras de dramaturgos como Eurípides e Sófocles, incluindo Medeia e a trilogia tebana, são analisadas para revelar a interação entre práticas religiosas e crenças populares. Essas tragédias, originadas durante festivais religiosos, refletem a íntima conexão entre teatro e o sagrado, abordando temas como vida, morte e o poder dos deuses. A investigação mostra como a misticidade moldava a visão de mundo dos gregos antigamente e como essas crenças influenciavam as relações sociais e culturais. O estudo contribui para a compreensão do misticismo na Grécia Antiga e seu impacto na sociedade ocidental.

METODOLOGIA

Este estudo empregou uma abordagem metodológica que combinou pesquisa bibliográfica e exploratória, realizada entre setembro de 2023 e agosto de 2024. O levantamento de dados incluiu a análise de obras clássicas como Mito e religião na Grécia Antiga de Jean Pierre Vernant e Magia no Mundo Antigo de Derek Collins, bem como A Tragédia Grega de Jacqueline de Romilly e O Sagrado e o Profano de Mircea Eliade. Essas leituras forneceram a base teórica necessária para perceber a magia e sua representação nas tragédias gregas do século V a.C., com foco na obra Medeia de Eurípides e na trilogia tebana de Sófocles. A análise centrou-se em destrinchar os elementos e as práticas mágicas realizadas por personagens como Medeia e Tirésias, explorando seus significados e impactos na sociedade grega. As traduções utilizadas, como as de Trajano Vieira e Mário da Gama Kury, foram fundamentais para a compreensão detalhada dos textos e para a análise interpretativa dos contextos históricos. As limitações enfrentadas, como a indisponibilidade de algumas fontes, não comprometem a validade do estudo, mas restringiram seu alcance. Apesar disso, as análises e os resultados

obtidos são relevantes e contribuem para o entendimento das práticas mágicas nas tragédias gregas, evidenciando sua pertinência no contexto da literatura e cultura grega.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a interpretação de Dulcileide Braga (2019) na antiguidade, a magia era considerada uma ferramenta utilizada para tentar controlar os eventos do mundo natural por meio de forças sobrenaturais. Existiam diferentes tipos de magia, entre elas estava a magia de cura que era bastante utilizada naquele período que incluía rituais e encantamentos para sanar as doenças, muitas vezes utilizando ervas ou outros elementos naturais. Collins(2009) aponta que o uso inadequado de misturas de ervas poderia, em vez de curar, transformar-se em um tipo de veneno, o que foi possível ser observado em Medeia, peça criada por Eurípides. Além dessas práticas, existia também a magia oracular, que se centrava na utilização de técnicas divinatórias para prever o futuro ou fazer revelações divinas. Essa forma de magia envolvia a consulta a oráculos, a interpretação de sonhos, e a observação de sinais na natureza, com o objetivo de desvendar eventos futuros. Figuras como videntes e profetas desempenhavam um papel crucial nesse contexto, usando seus dons para orientar e aconselhar indivíduos ou comunidades. Um exemplo notável dessa prática foi observado em Tirésias, um dos personagens mais emblemáticos da trilogia tebana de Sófocles. Na trilogia, Tirésias se faz presente na primeira e na última parte da composição trágica, mas suas revelações transcendem os números, envolvendo todas as três peças a partir de fatos revelados sobre o passado e determinando acontecimentos futuros.

O personagem simboliza a tensão entre o conhecimento profético, destacando o papel crucial que os videntes desempenhavam na narrativa mítica grega, não apenas como reveladores do futuro, mas também como guardiões de verdades ocultas que moldam o destino dos protagonistas. Na tragédia de Eurípedes, Medeia, uma mulher vingativa e corajosa, vai além das expectativas tradicionais em relação às mulheres na antiguidade. Após ser traída por Jasão, que a trocou pela princesa Glauce, e ser expulsa da cidade pelo rei Creonte, ela utiliza seu discurso persuasivo para ganhar tempo e planejar sua vingança. Medeia, experiente no uso de substâncias venenosas, manipula pharmakon para assassinar Glauce, Creonte e seus próprios filhos, assim executando com sucesso sua meticulosa vingança.

O foco principal do trabalho é as análises das tragédias gregas. Essas obras literárias não apenas refletem os valores e crenças da sociedade da época, mas também oferecem uma janela única para entender como o misticismo influenciava a vida cotidiana, a política e a cultura grega naquele período. Investigar a misticidade nas sociedades antigas do Mediterrâneo oriental e ocidental bem como as diferentes interações religiosas que culminaram em um conjunto de práticas, crenças, símbolos, rituais e narrativas míticas presentes nas tragédias, revela-se uma tarefa importante e necessária para o entendimento da cultura dessas civilizações.

A partir desse pressuposto, o estudo se dedicou não apenas a tratar dos principais personagens e suas práticas mágicas, mas também a explorar outros aspectos presentes nos textos. Isso inclui a relação entre o corpo e o divino, a análise de alguns deuses mencionados nas tragédias, a influência do sentimento de inveja como força motriz para ritos mágicos, o papel dos oráculos gregos e dos lugares sagrados, além das imprecações e do poder das palavras também utilizados como meio de magia. Esses elementos foram esmiuçados para compreender como estes influenciavam o misticismo e a religiosidade dos homens gregos. Também

abordamos os ritos de passagem dos mortos e, por fim, realizamos uma breve análise comparativa entre os personagens das tragédias, sem aprofundamentos excessivos, com o intuito de preencher lacunas e tornar o estudo mais sólido e esclarecedor.

É importante reconhecer as limitações deste trabalho, embora, apresente resultados relevantes, ele foi realizado em meio às contradições impostas pela realidade. Diversas restrições e desafios foram enfrentados, como a indisponibilidade de algumas fontes essenciais que não puderam ser acessadas pelos pesquisadores. Essas limitações não comprometem a validade científica do estudo, mas restringe sua abrangência. A falta de acesso a certas obras e documentos pode ter limitado a profundidade da análise e a diversidade de perspectivas consideradas. No entanto, as análises e os dados apresentados são sólidos e coerentes dentro do escopo do material acessado, fornecendo significativa contribuição para o campo científico, ainda que não tão amplo quanto desejado.

CONCLUSÃO

A análise evidencia que existia mais de um tipo de magia, e que a feitiçaria grega não está restrita a um grupo de praticantes (propriamente os feiticeiros) mas todos aqueles que acreditavam que possuíam poder de manipular, intervir ou prever eventos do mundo natural através de uma ligação com o mundo divino, estando esses praticamente de magia divididos em diferentes castas, sejam eles videntes, feiticeiros, sacerdotisas, magos ou oráculos. A pesquisa abre caminho para um entendimento mais abrangente das práticas culturais e religiosas desse período histórico e como estas práticas moldaram o contexto social e político da época. Apesar das práticas religiosas da Grécia antiga serem consideradas parte de uma religião extinta, é fundamental investigar e entender como essa sociedade se posicionava no mundo e como percebia sua realidade. Dessa forma,este trabalho não apenas contribui significativamente para os estudos históricos, mas também pode servir de arcabouço para outros campos científicos.

Palavras chave: Grécia. tragédias. praticantes de magias

REFERÊNCIAS

COLLINS, Derek. **Magia no mundo grego antigo**. São Paulo: Madras, 2009.

EURÍPEDES. **Medeia**; edição bilíngue; tradução, posfácio e notas de Trajano Vieira; comentário de Otto Maria Carpeaux -. São Paulo: Ed. 34, 2010.

ROMILLY, Jacqueline de. **A Tragédia Grega.** Lisboa: Edições 70, 2008.

SÓFOCLES. A trilogia tebana: Édipo rei, Édipo em Colono e Antígona. Tradução de Mário da Gama Kury. Rio de janeiro. Editora Zahar, 1998.

VERNANT, Jean-Pierre. **Mito e religião na Grécia antiga**. Martins Fontes. São Paulo: 2009[Tradução de Joana Angélica D'Avila Melo].

UMA ANÁLISE SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO ESCOLAR QUILOMBOLA NO MUNICÍPIO DE VIANA

BOLSISTA: Keila Raiane Câmara SILVA. Bolsista **PIVIC.** Curso de Licenciatura em Educação Quilombola. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Tatiana Raquel Reis SILVA. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A efetivação da Educação Escolar Quilombola fundamenta-se a partir de uma prática educacional transformadora. Uma educação que reflita a realidade e ancestralidade desses povos, possibilita o resgate dos saberes ancestrais que ao longo do tempo vem sendo apagados e distorcidos, pois o povo negro foi impedido de contar suas próprias histórias. Philippe Joutard (1995) ressalta que a força da história oral, é oportunizar que as oralidades desses grupos sejam expostas a partir das narrativas apresentadas por eles/as. As DCNs para a Educação Escolar Quilombola (EEQ) orientam ações que devem ser efetivadas nas escolas sediadas ou não em comunidades quilombolas. Assim, a presente proposta visa analisar a realidade educacional de comunidades quilombolas da baixada maranhense, com foco na comunidade quilombola de Contenda, situada no município de Viana/MA.

METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa foi estruturada para alcançar os objetivos propostos de maneira clara e abrangente. Inicialmente, foi realizada uma análise detalhada das Diretrizes Curriculares Nacionais e Estaduais para a Educação Escolar Quilombola, com o propósito de compreender as orientações e responsabilidades atribuídas ao Estado e aos municípios. O trabalho de campo foi então conduzido em três principais contextos: junto a Secretaria Municipal de Educação (SEMED), na comunidade quilombola de Contenda e na Escola Municipal Santa Rita. O levantamento histórico da comunidade quilombola de Contenda, foi crucial para compreender o contexto empírico da pesquisa, permitindo uma análise mais aprofundada sobre os aspectos estudados. Segundo Abrantes e Martins (2007, p.316), “o conhecimento empírico é absolutamente racional, revelando aspectos do objeto que se expressam pela categoria da existência presente, a exemplo de quantidade, qualidade, propriedade, medida, classe etc.” A partir do contato direto com a Escola Municipal Santa Rita foi possível entrevistar docentes do ensino fundamental I e II, eentender o distanciamento entre a escola e a comunidade, e analisar os conteúdos e projetos abordados. Utilizamos uma abordagem mista, combinando pesquisa quantitativa e qualitativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussões revelaram aspectos importantes sobre a realidade educacional e cultural da comunidade quilombola de Contenda e suas interações com a Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e a Escola Municipal Santa Rita. Contenda, é uma comunidade quilombola titulada pelo Instituto de Colonização de Terras (ITERMA), que mantém e reforça suas tradições culturais, que são fundamentais para a identidade dos moradores. As práticas culturais observadas incluem o reggae, organizado anualmente em agosto pelos pais da comunidade, o Tambor de Mina e o Bumba-meu-Boi, que é celebrado com o legado do Boi Facilita. Além dessas celebrações, a prática de agricultura é uma atividade fundamental para o consumo local, e as famílias dependem dessas atividades extrativistas. Muitos moradores também são beneficiários de programas sociais, como o Bolsa Família. Durante a visita à Secretaria Municipal de Educação (SEMED) de Viana, estabelecemos contato inicial com a coordenadora pedagógica, que nos informou sobre o projeto "Carroça Literária", desenvolvido no quilombo São Cristóvão em 2021. Este projeto visava promover a leitura e envolver a comunidade escolar e as famílias de São Cristóvão. Todavia, essa iniciativa não incluía a historicidade negra e histórias vivenciadas na comunidade quilombola. A observação da prática educacional na Escola Municipal Santa Rita revelou que a metodologia de ensino não contempla a realidade local de Contenda. Os professores, como relatado por Domingos Filho, enfrentam dificuldades em abordar temas relacionados à educação quilombola, pois o currículo não inclui e nem menciona a realidade das comunidades quilombolas. Domingos Filho tem tentado desenvolver um projeto chamado "Conhecendo as Origens do meu Quilombo" para abordar o desconhecimento dos alunos sobre suas próprias origens, mas o projeto foi interrompido devido à transferência de alguns professores. Na conversa com a coordenadora pedagógica e a vice-secretária de educação da SEMED, ficou evidente que a educação quilombola está longe de ser plenamente implementada no município de Viana. A afirmação de que o currículo da sede do município não difere do currículo aplicado nas comunidades quilombolas indica uma falta de adaptação às realidades locais. Além disso, a formação oferecida para os funcionários da rede pública não aborda a realidade específica dos quilombos de Viana. Os materiais didáticos continuam a ser eurocêntricos, o que contribui para o apagamento histórico e cultural do povo negro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados desta pesquisa, concluímos que a escola tem se mostrado uma instituição educacional omissa as especificidades da comunidade quilombola onde está inserida, negando a história, a vivência e os saberes afro-brasileiros. Podemos afirmar que há uma significativa barreira a ser superada para a implementação efetiva da Educação Escolar Quilombola no município de Viana, localizado na baixada maranhense, devido à evidente falta de progresso nessa implementação por parte da Secretaria Municipal de Educação (SEMED). No campo empírico desta pesquisa, foi possível observar na comunidade quilombola de Contenda, um distanciamento notável entre a escola e a comunidade local. As lideranças quilombolas têm participado de forma mínima nas decisões educacionais, limitando-se geralmente a participações em reuniões de pais e mestres. Portanto, a escola, na prática, contribui para o apagamento da memória ancestral e cultural existente em Contenda. A comunidade possui uma rica herança de tradições que necessitam ser incorporadas ao currículo escolar para sua preservação contínua. No entanto, a escola demonstra desconhecimento e apresenta falhas significativas neste sentido.

Palavras-chave: Comunidades tradicionais. Cultura. Identidade. Memória oral. Escola e Comunidade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

(deixar apenas aqueles relacionados ao trabalho e apagar os demais, caso se aplique)



AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me proporcionar forças, saúde e disposição, e por ter me guiado ao longo desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço também à minha orientadora Professora. Drª. Tatiana Reis, por suas valiosas instruções e disposição durante todo o processo. À comunidade quilombola de Contenda pelo apoio na realização desta pesquisa. E à minha querida família, pelo estímulo, carinho e todo apoio de sempre.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução** CNE/CEB **nº 8, de 20 de novembro de 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica. 2012. Disponível em: https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Res-CEB-008-2012-11-20.pdf. Acesso em: 19 dez. 2023.

BRASIL. Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003. Define os remanescentes das comunidades dos quilombos para os fins previstos no art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 nov. 2003. Disponível em: Art. 2 do Decreto 4887/03 | Jusbrasil. Acesso em: 29 jul. 2024.

CASTRO, E.; OLIVEIRA, U. T. V. **A Entrevista Semiestruturada na Pesquisa Qualitativa-Interpretativa:** Um Guia de Análise Processual. Entretextos. 22 (3): jul/dez, 2022.

JOUTARD, Philippe. **Desafios à História Oral do Século XXI**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2000. 204p. ISBN 85-85676-84-1. p.3-45. Available from SciELO Books <http://books.scielo.org>.

QUESTÃO AGRÁRIA NO VALE DO PINDARÉ: A ATUAÇÃO DO DOPS E A REPRESSÃO AOS CAMPONESES NO MARANHÃO (1964-1985)

BOLSISTA: Larissa Serejo de ARAÚJO. Bolsista **UEMA**. Curso de História - Licenciatura/ Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Lidiane Elizabete FRIDERICHS. Departamento de História e Geografia/ Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Estadual do Maranhão. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este trabalho investiga os conflitos agrários no Vale do Pindaré durante a ditadura civil-militar (1964-1985), com foco na expropriação de terras dos camponeses locais. A Lei de Terras Sarney, de 1969, intensificou as disputas agrárias no Maranhão, direcionando terras ao agronegócio e favorecendo grandes proprietários rurais com apoio estatal e capital privado. Essa legislação impulsionou a modernização agrícola no Maranhão, aprofundando a expulsão dos camponeses, especialmente no Vale do Pindaré. O estudo também explora a articulação entre latifundiários e o Estado, que beneficiou interesses ruralistas e grandes capitais. Além disso, busca catalogar documentos da DOPS/MA relacionados aos conflitos, visando esclarecer o papel da repressão ditatorial no processo de expropriação das terras dos camponeses.

METODOLOGIA

Na etapa inicial do projeto, a pesquisa focou na sistematização de processos instaurados contra camponeses do Vale do Pindaré pelo DOPS/MA, especificamente na série "sindicatos", que tratava da militarização dos conflitos agrários. No entanto, esses documentos não foram encontrados, levando a pesquisa a se concentrar na série "subversão" do DOPS/MA, disponível no Arquivo Público do Estado do Maranhão (APEM). A metodologia baseou-se em estudos de Fernandes (2021) sobre “arquivos da repressão”, que destacam a necessidade de compreender a lógica estatal e repressiva por trás desses documentos, os quais muitas vezes retratavam ações comuns em períodos democráticos, como greves e protestos, como ameaças à segurança nacional. A pesquisa também abordou o debate sobre a veracidade dos documentos de repressão, citando Joffily (2014), que discute tanto a visão otimista da revelação da verdade com a abertura dos arquivos quanto à postura cética sobre seu conteúdo. A investigação seguiu com a leitura de livros, artigos e uso de historiografia para contextualizar os conflitos agrários durante a ditadura. Em seguida, foram catalogados processos e documentos do APEM, organizados em uma tabela que identifica informações como anos dos conflitos, vítimas, perpetradores, o papel do Estado e forças paramilitares, e empresas beneficiadas pela expropriação das terras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo sobre o Maranhão nos anos 60 e 70 analisa o impacto das políticas de modernização do governo Sarney durante a ditadura civil-militar no Brasil, que visavam integrar o estado ao capitalismo nacional. Apesar das promessas de desenvolvimento, essas políticas beneficiaram apenas uma parte da população e reforçaram o caráter oligárquico do poder local. Sarney, ao invés de romper com a oligarquia tradicional, adaptou-a à nova realidade, promovendo uma modernização que não incluiu os mais vulneráveis (Guilhon, 2007).

O governo Sarney implementou o "Maranhão Novo" e criou a Superintendência de Desenvolvimento do Maranhão (SUDEMA), visando o planejamento e a modernização

econômica. No entanto, essas ações priorizaram o agronegócio e favoreceram grandes empresas e grileiros na ocupação de terras devolutas, intensificando conflitos fundiários, especialmente no Vale do Pindaré, uma área rica em recursos naturais (Neto, 2021).

A Lei Sarney de Terras (1969) foi crucial para essa transformação, pois possibilitou a expropriação de terras ocupadas por camponeses e comunidades tradicionais em favor de interesses capitalistas. A grilagem, praticada com a ajuda de políticas e instituições como a Delegacia de Ordem Política e Social (DOPS) e o Sistema Nacional de Informações (SNI), tornou-se um método comum para a apropriação dessas terras (Asselin, 2009). Durante o regime militar, a política agrária focava na privatização e regularização fundiária, despolitizando o debate e favorecendo o capital externo. O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) promoveu a colonização de áreas na Amazônia, muitas vezes à custa das comunidades locais (Martins, 1984). O processo de grilagem no Maranhão envolveu a falsificação de documentos, violência e coerção para desalojar comunidades tradicionais e camponeses. As promessas de desenvolvimento se transformaram em violência e expropriação, evidenciando uma modernização que aprofundou desigualdades e prejudicou as populações locais (Souza, 2021). A resistência das comunidades, apesar da repressão, foi crucial para denunciar essas injustiças e preservar identidades culturais (Borges, 2021). A pesquisa sobre expropriações e violências no Vale do Pindaré utiliza documentação da Delegacia de Ordem Política e Social (DOPS) do Maranhão. Criada pela lei-delegada nº 23, de 1969, a DOPS foi fundamental durante a ditadura civil-militar no controle de movimentos políticos e sociais. O acervo do DOPS, disponível no Arquivo Público do Maranhão (APEM) desde 2016, fornece novas perspectivas sobre esse período, preservando informações essenciais para a compreensão dos direitos e da memória histórica.

Entre os dossiês analisados, destaca-se o dossiê BR MAAPEM 35.0.SUB.065, que contém um recorte do jornal "O Imparcial" datado de 09/06/1978. A reportagem, baseada em denúncia do deputado Sálvio Dino, revela grilagem de terras em Imperatriz por Albertina Fernandes Lima. A área de 226.490 m², na verdade pertencente à União, foi invadida por Albertina, que destruiu casas e ameaçou expulsar cerca de 4 mil famílias. A intervenção do INCRA e a ação jurídica demonstraram que a área era devoluta e não tinha título legítimo, mas o desfecho do processo não foi registrado. O caso exemplifica a grilagem e a violência contra posseiros na região.

O dossiê BR MAAPEM 35.0.SUB.068 trata de um conflito no povoado São Joaquim, onde a Companhia Pinheirense Agropastoril (COPASA) buscava legalizar terras que não lhe pertenciam integralmente. A ordem judicial de desocupação provocou resistência dos moradores, alguns dos quais tentaram impedir a execução com vandalismo e intimidação. A presença da polícia e o envio de reforços foram necessários para a implementação da decisão judicial. A situação evidenciou o uso de aparato judicial e policial para favorecer interesses corporativos e a tensão gerada nas comunidades locais. No dossiê BR MAAPEM 35.0.SUB.096, abordam-se conflitos fundiários em áreas como Santa Luzia e Grajaú. Liderados por sindicatos e padres, lavradores invadiram e depredaram propriedades rurais. O apoio político e religioso intensificou o confronto, com ameaças de violência e ações de invasão, como na Fazenda Santa Inácia. A participação ativa da Igreja e a resistência dos lavradores refletem uma luta desesperada contra a concentração fundiária e a injustiça, destacando a ausência de uma reforma agrária efetiva. Finalmente, o dossiê BR MAAPEM 35.0.SUB.138 descreve conflitos em Eugênio Barros e Santa Luzia. O relato do capitão Astrogildo de Castro Sampaio revela a violência estatal contra pequenos lavradores, refletindo um padrão de opressão em favor dos grandes proprietários. O uso do poder policial para proteger interesses de proprietários, enquanto reprime trabalhadores rurais, evidencia a perpetuação das desigualdades agrárias e a marginalização dos menos favorecidos. Esses dossiês ilustram a complexidade e a injustiça nos conflitos fundiários no Maranhão, onde a grilagem, a violência

e a resistência local revelam um cenário de profundas desigualdades e a necessidade urgente de uma reforma agrária justa.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a Ditadura Civil-Militar (1964-1985), os conflitos agrários no Maranhão, especialmente no Vale do Pindaré, se intensificaram. A "Lei de Terras Sarney" favoreceu grandes produtores e o agronegócio, que, com apoio privado, expropriaram terras dos camponeses, agravando sua situação. Esta lei não apenas afetou os camponeses, mas teve impacto em toda a sociedade, com o Maranhão enfrentando altos índices de pobreza décadas depois. O DOPS/MA contribuiu para a repressão violenta desses conflitos, revelando casos de grilagem e uma realidade de pobreza e desigualdade. A pesquisa documenta essas injustiças, sublinhando o papel do Estado na opressão e na expulsão dos camponeses de suas terras.

Palavras-chave: Ditadura civil-militar, Vale do Pindaré, Conflitos Agrários, DOPS, Expropriação, Camponeses.

REFERÊNCIAS

DOCUMENTOS PRODUZIDOS E/OU ARMAZENADOS PELA DELEGACIA DE ORDEM POLÍTICA E SOCIAL (DOPS) DO MARANHÃO. SÉRIE: SUBVERSÃO

DOPS-MA, 1978. Delegacia de Ordem Política e Social. Subversão: 065, fl. 90.

DOPS-MA, 1977. Delegacia de Ordem Política e Social. Subversão: 068, fl.02-06.

DOPS-MA, 1983. Delegacia de Ordem Política e Social. Subversão: 096, fl.15-19.

DOPS-MA, 1977. Delegacia de Ordem Política e Social. Subversão: 138, fl.12-19.

BIBLIOGRAFIA

ASSELIN, V. (2009). **Grilagem: Corrupção e violência em terras do Carajás**. Imperatriz - MA: Ética.

Borges, K. B. D. N. de S., & dos Anjos, J. C. G. (2021). Modernização por expropriação: a ditadura civil-militar no Vale do rio Pindaré-MA. **Revista do Corpo Discente do Programa de Pós-Graduação em História da UnB**, 38, 70-87. DOI: 10.26512/emtempos.v1i38.37172.

FERNANDES, Letícia Wickert. **A**rquivos repressivos da ditadura de segurança nacional brasileira e acesso à informação**: R**eflexões metodológicas para pesquisas no fundo do SNI pelo SIAN. **Sillogés**. Rio Grande do Sul, v.4, n.2, (p.530-553), jul. Dez. 2021. Disponível em: ARQUIVOS REPRESSIVOS DA DITADURA DE SEGURANÇA NACIONAL, Fundo SNI do SIAN.pdf

GUILHON, Maria Virginia Moreira. **Sarneísmo no Maranhão: os primórdios de uma oligarquia. *Revista Brasileira de História***, v. 16, n. 31, p. 75-96, 1996.

JOFFILY, Mariana . **A 'verdade': sobre o uso de documentos dos órgãos repressivos.** Dimensões - Revista de História da UFES , v. 32, p. 2-28, 2014.

A RELIGIOSIDADE *n´O LIVRO DA ORDEM DE CAVALARIA*, DE RAMON LLULL

BOLSISTA: Luma Fernanda SOARES. Bolsista **UEMA**. Curso de História - Licenciatura/ Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Adriana Maria de Souza ZIERER. Departamento de História / Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A pesquisa é sobre a presença da religiosidade no *Livro da Ordem de Cavalaria*, de Ramon Llull, um manual pedagógico do bom cavaleiro e que tem o objetivo de educar os membros da ordem de cavalaria por meio de ofícios pautados em princípios cristãos. *O Livro da Ordem de Cavalaria* é uma obra que se divide em sete partes, que trata desde o começo da cavalaria, até como eles deveriam a receber. O problema gira em torno da influência da Igreja na cavalaria e à cristianização de práticas recorrentes a ela. Destarte, compreender os aspectos religiosos dentro do Livro da Ordem de Cavalaria, identificar os elementos do cavaleiro cristão segundo Ramon Llull, elencar esses elementos e discutir a sua relação com a defesa da manutenção da ordem social na Idade Média são os objetivos do trabalho, e foram devidamente alcançados durante os meses de pesquisa.

METODOLOGIA

Para cumprir os objetivos e alcançar os resultados almejados foi feito a leitura de obras relacionadas à vida de Ramon Llull, ao período Medieval e à cavalaria. As traduções do professor Ricardo da Costa foram fundamentais para informações a respeito da vida de Llull e suas obras. A leitura de parte do livro A civilização Feudal, de Baschet (2006), tratou sobre a divisão da sociedade na Idade Média, a questão do papel que a Igreja desempenhava no período e sobre a lógica da salvação presente no imaginário dos medievos. Ademais, a partir do texto de Pesavento (1995) buscamos entender o conceito de imaginário, para assim compreender a religiosidade a partir da história do imaginário coletivo medieval; recorremos a textos de Zierer e Messias (2013) para entender um pouco mais sobre os elementos religiosos na obra de Llull e que refletem a sociedade medieval, além da construção de dicotomias entre bons e maus cavaleiros, assim como vícios e virtudes. Para saber sobre cavalaria recorri a Flori (2005), que trata sobre a ascensão da cavalaria, que significados adquiriu com o passar do tempo, a relação da cavalaria com a Igreja e também com a nobreza, e, até mesmo, a influência da literatura na cavalaria. A partir de resultados, qualitativos, obtidos com essas leituras, foi possível fazer apresentações em comunicações em eventos com a temática Medieval, além de encontros com o grupo de estudos para a discussão de textos/obras relacionados ao tema da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para Pesavento (1995) Imaginário "é, pois, representação, evocação, simulação, sentido e significado, o jogo de espelhos onde o "verdadeiro" e o aparente se mesclam, estranha composição onde a metade visível evoca qualquer coisa ausente e difícil de perceber." (Pesavento, 1995, p.25). Nesse caso, o imaginário se torna importante pelo fato de possibilitar a compreensão de um período como um todo, pois permite entender as imagens e representações coletivas.

O imaginário predominante a respeito do período medieval é o fato do controle total da Igreja Católica sobre ele, mas, embora seja inegável o poder e influência da instituição sobre a sociedade da época, não significa total controle por parte dela sobre todos. A Igreja é sim

responsável, por exemplo, pela maneira como a sociedade estava dividida e hierarquizada, e isso, porque na Idade Média, material e espiritual estavam ligados, logo, fazia sentido para as pessoas a ordem social vigente na época. Ademais, a lógica da salvação permeava a vida e conduta das pessoas, isto é, a crença em um mundo pós-morte que seria acessado mediante a forma como se portou no mundo dos vivos.

Ao tratar da sociedade feudal, especificamente, a sociedade estava dividida de forma trifuncional: *oratores, bellatores e laboratores*, os que oravam, os que combatiam e os que trabalhavam, respectivamente, pois, "a ordem é um atributo da cidade perfeita" (Duby, 1982, p.72) e cada um na sociedade tem o seu devido lugar. Logo, evidencia-se um ordenamento social sustentado pelo imaginário religioso. Esse ordenamento é desigual, sem dúvida, mas, a religiosidade é o elemento que o sustenta.

Por conseguinte, existe uma forte religiosidade expressa por meio de alguns elementos no *Livro da Ordem de Cavalaria*, de Ramon Llull. A obra valoriza os princípios cristãos como essenciais para o bom cavaleiro, que deve seguir as virtudes teologais e cardeais, em oposição aos vícios (sete pecados capitais). Era o bom cavaleiro que seria cheio de fé e temor a Deus, que amaria a sua ordem e às demais, que protegeria aqueles que não podiam se defender sozinhos e que combateria os maus cristãos e cavaleiros, que o eram por não seguir os princípios estabelecidos pela Ordem de Cavalaria.

O perfil do bom cavaleiro se torna explícito na obra de Llull, se torna evidente que o bom cavaleiro era o cavaleiro cristão. Por conseguinte, a obra de Ramon Llull, um ideal para a cavalaria, constitui-se de elementos religiosos que reforçam o combate do mal pelo bem, obviamente marcado por uma forte influência da Igreja. De acordo com Zierer (2009) o modelo da obra de Llull busca a conservação social a partir de um novo tipo de ideal de cavaleiro, uma nova forma que ele deveria se portar em sociedade e dentro da própria cavalaria. Ademais, sobre os elementos e simbologias religiosas encontradas no livro, fica claro desde o prólogo, em que Llull afirma que a obra é dividida em sete partes por razão dos planetas e do ordenamento do mundo. Zierer (2009) ao escrever sobre isso diz que "o número sete, que possui uma simbologia muito própria relacionada à criação do mundo por Deus, está também associado à soma das sete virtudes, as três virtudes teologais – fé, esperança e caridade e as quatro virtudes cardeais – justiça, prudência, fortaleza e temperança" (Zierer, 2009. p.178).

Além da simbologia do número sete, uma segunda simbologia religiosa está na grande árvore à qual embaixo abriga uma fonte que o eremita ia para adorar e contemplar a Deus: "Em um belo prado havia uma árvore muito grande, toda carregada de frutos. Debaixo daquela árvore havia uma fonte muito bela e clara, da qual eram abundantes o prado e as árvores que ali estavam ao redor" (Llull, 2000, p.5). A árvore carregada de frutos pode estar relacionada com o livro de *Apocalipse de São João* que frutifica doze vezes por ano (Ap, 22, 11-12). Fica evidente a relação entre Igreja e Cavalaria, e como isso reflete na sociedade medieval, e, sobre isso, Flori (2005) resume muito bem quando afirma que

> "a relação de nobreza e cavalaria se dá por meio da estratégia da Igreja em tentar conter a violência dos combatentes a cavalo em meio a uma descentralização de poder. A igreja buscou cristianizar os cavaleiros através dos movimentos Pax Dei (itálico) (Paz de Deus), proibindo ataques a santuários, ofícios, estradas e aqueles considerados pobres - clérigos, camponeses, órfãos, viúvas. Eles teriam que jurar sob relíquias "a renunciar a qualquer 'exorção' ou violência cometidas contra as igrejas, suas pessoas e seus bens Flori (2005, p. 134).

De acordo com o exposto, o ideal cavaleiresco que aparece na obra de Llull pode ser entendido como a busca de controle e ordenamento da sociedade através de um manual pedagógico de comportamento em que os ideais cristãos são a base.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos é possível compreender a dinâmica social na Idade Média, sua forma de organização, hierarquização e principalmente a forma como isso era visto e aceito pelos medievos. Ademais, *O Livro da Ordem de Cavalaria* constitui-se como um manual pedagógico para o bom cavaleiro, ou seja, busca educar os cavaleiros através dos princípios estabelecidos pela Ordem e tidos como certos. É possível perceber a religiosidade presente na obra, por meio de elementos religiosos e cristãos em seu entorno. Há uma relação entre a Igreja e a Cavalaria, e essa fusão resulta no *O Livro da Ordem de Cavalaria* sugerir um modelo ideal de cavaleiro: o cavaleiro cristão.

Palavras-chave: Cavalaria. Idade Média. Ramon Llull.

REFERÊNCIAS

BASCHET, J. **A Civilização Feudal**. Rio de Janeiro: Globo, 2006.

BÍBLIA. N. T. Apocalipse. In: BÍBLIA. Português. **Bíblia Sagrada:** Contendo o antigo e o novo testamento. Tradução de João Ferreira de Almeida. Rio de Janeiro: Sociedade Bíblica do Brasil, 1966.

DUBY, Georges. **As Três Ordens ou o Imaginário do Feudalismo.** Lisboa: Editorial Estampa, 1982.

FLORI, Jean. **A Cavalaria: a origem dos nobres guerreiros da Idade Média**. São Paulo: Madras, 2005.

MESSIAS, Bianca Trindade. ZIERER, Adriana. **O Mundo da Cavalaria do Século XIII na concepção de Ramon Llull.** Revista Eletrônica Roda da Fortuna ISSN: 2014-7430 Vol. 2, número 2. 2013.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. **Em busca de uma outra História: imaginando o imaginário.** Revista Brasileira de História, n. 29, 1995.

RAMON LLULL. **O Livro da Ordem de Cavalaria** (1279-1283). Tradução de Ricardo da Costa. São Paulo: Instituto Brasileiro de Filosofia e Ciência ―Raimundo Lúlio‖ (Ramon Llull), 2000.

ZIERER, Adriana Maria de Souza. **O Cavaleiro Ideal Segundo Ramon Llull.** ISBN 978-987-23972-1-0. Actas IX Jornadas de Estudios Medievales e XIX Curso de Actualización em Historia Medieval. Buenos Aires: 2009.

ANÁLISE DO ACERVO DO INSTITUTO DE COLONIZAÇÃO E TERRAS DO MARANHÃO (ITERMA) SOBRE O PROCESSO DE EXPROPRIAÇÃO RURAL NA REGIÃO DO VALE DO PINDARÉ, MARANHÃO (1964-1968)

BOLSISTA: Luziane Araujo Costa. Bolsista **FAPEMA**. Curso de licenciatura em História/Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão UEMA.

ORIENTADOR (A):Monica Piccolo Almeida Chaves. Departamento de História/ Centro de educação, ciências exatas e naturais/CECENcecen. Universidade Estadual do Maranhão UEMA.

COLABORADOR (ES): Lidiane Friderichs, Pós-doutoranda na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) /Departamento de História.

INTRODUÇÃO

Este projeto de pesquisa se dedica em estudar o período da ditadura civil-militar no Brasil, focando não apenas nas ações feitas pelos militares durante esse período, mas também buscando analisar como essas iniciativas governamentais impactaram na vida dos pequenos camponeses no estado do Maranhão, mais precisamente entre os anos de 1964 a 1968, na região oeste maranhense, almejando compreender como se deu esse processo de expropriação rural e quais foram as consequências deste evento para estas pequenas camadas sociais. Porém, para compreender acerca dessas problemáticas, é necessário ter ciência sobre o contexto em que o Brasil estava inserido, pois no ano de 1964 ocorreu o golpe civil-militar, momento em que o então presidente João Goulart foi destituído do poder, sendo a governança tomada pelos militares, que iriam, a partir dali, chefiar o poder executivo do Brasil.

METODOLOGIA

Ao longo desse ciclo de pesquisa foram realizadas algumas análises bibliográficas para dar vida a esta pesquisa. Sobre o contexto da ditadura civil-militar foram lidas as obras de (Skidmore, 1988), buscando compreender mais sobre como se deu o golpe civil-militar e como ele prosseguiu durante os longos 21 anos de ditadura. Sobre os órgãos de repreensão e de investigação, como o Sistema Nacional de Informação (SNI), foi analisado a obra de (Carlos Fico, 2001) que me ajudou a compreender a forma como os militares usavam os sistemas de espionagem, informação e realização de operações policiais, do regime, incluindo a tortura sistemática entre seus métodos, além das formas que usavam para descobrir quais eram os denominados “subversivos” para então prendê-los e torturá-los. Sobre os conflitos entre os camponeses, e para entender como se dava o processo de grilhagem, principalmente no estado do Maranhão, e a relação entre estado e empresários, no processo de compra e vendas de terras, analisei obras de (Roberval Amaral Neto, 2019), (Viviane de Oliveira Barbosa, 2015), (Leonilde Medeiros, 2021), (Karina Borges Diaz Nery de Sousa e José Carlos dos Anjos, 2021), e para aprender sobre como se dava os processos e casos de fraudes, foram analisadas a obra de (Victor Asselin, 1982) e algumas fichas do SNI.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas leituras, foi possível compreender que José Sarney chega ao poder com seu discurso de progresso e de desenvolvimento para o estado Maranhão, desse mesmo modo, é interessante notar que Sarney mesmo antes de se tornar governador já tinha planos para o campo maranhense, isso é perceptível em uma entrevista que ele concede ao jornal *Tribuna da Imprensa* em 1959 quando era o deputado federal mais bem votado, com 17.189 votos.

"Acredito que só um programa de industrialização imediata, de mecanização da lavoura e da reforma do regime agrário poderia modificar a atual situação" (Sarney apud Piccolo, 2015, p. 73). Portanto essas palavras se concretizariam a partir do ano de 1969, com a implantação da lei nº 2.979, de 17 de junho de 1969, lei que ficou conhecida como a "Lei Sarney de terra". Com essa lei, Sarney inicia o seu plano do desenvolvimento econômico maranhense, voltado para o setor agrário, que mais tarde ele batizaria como "milagre maranhense". Contudo, essa lei que tanto visava a modernização desse setor, trouxe para o governo o seu tão almejado desenvolvimento, para os empresários facilitou a entrada no campo, através da compra de terras baratas, com o discurso de ocupação de "Terras livres", porém para os camponeses essa lei trouxe duras consequências, resultando na perda de suas terras, casas e em alguns casos de suas próprias vidas.

No ano de 1971, é criada a Companhia Maranhense de Colonização (COMARCO), criada também sobre consequências da lei de terras de 1969. Esta objetivava coordenar a política de colonização do campesinato, com a linha de pensamento sobre a ocupação de "terras livres" de forma burocrática, visava também acelerar a legalização das terras, o que levou milhares de camponeses a perderem suas terras devido a não legalização, beneficiando assim, ainda mais as grandes empresas e prejudicando o pequeno produtor rural. Desse modo, é necessário ter ciência que "Terras livres", era apenas uma propaganda enganosa do governo, para não deixar claro o que de fato esses projetos iriam causar a essas pessoas, em benéfico de uma pequena camada social a quem mais interessava ter o capital, do que a empatia de aceitar que pequenos produtores rurais pudessem ser donos de terras, sem a ganância capitalista.

A primeira parte desse projeto de pesquisa seriam as leituras e analises bibliográficas, primeiro sobre a ditadura civil-militar e a militarização da questão agrária no Maranhão, com ênfase na relação entre estado, empresários e a atuação dos órgãos de repreensão, e assim foi feito. Já a segunda etapa se dedicaria em fazer a catalogação e análise do acervo do Instituto de Colonização e Terras do Maranhão (ITERMA). Porém, quando solicitado o acesso, ele acabou sendo negado pelo diretor desse mesmo órgão. É necessário ressaltar a existência da LEI Nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (lei de acesso a informação) que torna obrigatório o acesso a informações em órgãos públicos, como é o caso do ITERMA.

A partir dessa negativa trarei aqui algumas suposições com o intuito de compreender melhor essa negativa, pois a partir das análises feitas até aqui notei que, essa negativa pode estar relacionada não a uma falta de organização, mas sim, devido a atuação deste órgão no período ditatorial no estado do Maranhão. Ressalto que as informações contidas aqui sobre essa negativa, não são afirmações, mas apenas especulações que fiz, baseadas nas leituras e análises que realizei durante esse período. Assim, o ITERMA foi criado sobre a lei nº 4.353 de novembro de 1981, com o papel de sucessão a Companhia de Terras do Maranhão (COTERMA) empresa do Estado que também foi criada em sucessão ao COMARCO em fusão com o Departamento de desenvolvimento agrário (DDA), ambos tiveram participação efetiva no que se refere ao processo de expropriação de terras. O ITERMA foi então criado com a função precípua de elaborar e executar a política fundiária no âmbito do Estado do Maranhão.

Com base nisso, vejo que essa negativa pode está ligada à da atuação desse órgão nesse período, pois ao fazer a solicitação foi colocado que queríamos ter o acesso às documentações das décadas de 60, 70 e 80, ano em que estava instaurado o golpe civil-militar, e que José Sarney trabalhava incansavelmente com planos que, para ter sucesso seria necessário a expulsão dos camponeses, esse ato acarretou em diversos conflitos, nos quais muitos foram torturados devido a ação dos militares nesse contexto de ditadura, e até mesmo mortos. Órgãos como o COMARCO tiveram participação essencial, pois devido a ação deles mais conflitos ocorreram, colocando também a participação do que chamamos de grilhagem. Por não ter tido acesso a

essa documentação, que seria o principal objeto para dar continuidade ao projeto, fui orientada a analisar primeiramente a obra do Victor Asselin, além disso fiz análises de algumas documentações do (SNI) que também tratam a respeito dessa temática e desse recorte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluo, então, que ao longo desse ano de pesquisa pude perceber a forma como se deu o Golpe Civil- Militar de 1964. No Estado do Maranhão, principalmente após o ano de 1966, com a chegada de José Sarney ao poder, foi possível entender como o seu plano de desenvolvimento e modernização do campo acarretou em duras consequências aos camponeses, sobretudo após a criação da "lei Sarney de Terras", e da COMARCO. Órgãos criados pelo governo, que colocavam os interesses do estado e dos empresários de um lado, visando a modernização desse setor e a expansão do agronegócio, e do outro lado os camponeses com a constante luta pelo direito à terra.

Palavras-chave: Ditadura civil-militar. Questão Agrária. Aparelhos de repressão. ITERMA.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, a minha Orientadora Monica Piccolo, a professora Lidiane Friderichs, ao Núcleo de pesquisa em História contemporânea (NUPEHIC), a FAPEMA, e a minha família, por todo o apoio.

REFERÊNCIAS

ASSELIN, Victor**. Grilagem**: Corrupção e violência em terras do Carajás. Petrópolis: Vozes,1982.

BARBOSA, Viviane de Oliveira. **Ocupações de terras maranhenses, grandes projetos e planos de governo**. In: Ferreira. Marcia Milena Galdes; Ferreras Noberto O.; Rocha. Cristiana Costa da. (Org). Histórias sociais do trabalho, uso da terra, controle e resistência. São Luis: Café & Lápis; Editora UEMA,2015.

FICO, CALOS. **Como eles agiam**, Record, Rio de Janeiro,2001

MEDEIROS, Leonilde. **Empresariado rural, modernização da agricultura e violência no meio rural brasileiro**. Revista Latinoamericana de Trabajo y Trabajadores, *[S. l.]*, n. 2, p. 183–214, 2021.

NERY DE SOUSA, Karina Borges Diaz; DOS ANJOS, José Carlos Gomes. **Modernização por expropriação: A ditadura civil-militar no Vale do Pindaré-MA**. Em Tempo de História, Brasília, 2021.

NETO, Roberval Amaral. **"Lei Sarney de Terras": Conflitos fundiários e resistência camponesa no oeste maranhense nas décadas de 1970 e 1980.** ANPUH-BRASIL-30º Simpósio nacional de história- Recife, 2019.

PICCOLO, M. **O Sarneísmo rumo ao poder**: disputas eleitorais e o projeto 'Maranhão Novo'. In: PICCOLO, Monica; SULIDADE, Mariana. (Org.). O Maranhão republicano em foco: estado, imprensa e historiografia. 1ed.São Luís: Eduema, 2015, v. 1, p. 67-84.

SKIDMORE, THOMAS. **Brasil: de Castelo e Tancredo**, 1964-1985 / Thomas E. Skidmore; tradução Mario Salviano Silva. - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

O CENTRO DE FORMAÇÃO DAS QUEBRADEIRAS DE COCO BABAÇU: projetos e ações

BOLSISTA: Maíssa Barros RIBEIRO. **UEMA.** Curso de História – Licenciatura/Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR(A): Viviane de Oliveira BARBOSA. Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O Centro de Formação das Quebradeiras de Coco Babaçu (CFQCB) é uma iniciativa do Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB) por meio do Projeto Floresta de Babaçu em Pé, que conta com o apoio financeiro do Fundo Amazônia, gerido pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Social (BNDES). Essa ação tem como finalidade formar mulheres que se identificam como quebradeiras de coco babaçu, quilombolas, indígenas, agroextrativistas, bem como jovens dessas comunidades tradicionais, a fim de que se tornem lideranças em suas respectivas comunidades. Muitas participantes do CFQCB integram o MIQCB e já são lideranças em suas regiões. A pesquisa analisa o Plano Político Pedagógico (PPP) do CFQCB e sua aplicabilidade nas aulas, bem como o planejamento e as ações desenvolvidas por meio da Educação Contextualizada e da Pedagogia da Alternância.

METODOLOGIA

A metodologia executada no desenvolvimento da pesquisa foi a leitura do material bibliográfico indicado pela orientadora, a produção de fichamentos e reflexões a partir dos debates sobre textos nas reuniões de orientação. Também foi realizada a análise do Plano Político Pedagógico (PPP) do Centro de Formação das Quebradeiras de Coco Babaçu (CFQCB), de modo a avaliar sua aplicabilidade metodológica durante as aulas do Centro, e o acompanhamento participativo das turmas de mulheres e jovens do CFQCB. As reflexões da pesquisa levaram a participações como ouvinte e/ou apresentadora em eventos acadêmicos e publicação de textos sobre a pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Plano Político Pedagógico (PPP) do Centro de Formação das Quebradeiras de Coco Babaçu (CFQCB) teve sua elaboração final em julho de 2019, formulado por equipe técnica e pedagógica do MIQCB, em parceria com duas instituições colaboradoras: a Universidade Federal do Pará (UFPA) e a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), por meio do Núcleo de Extensão e Desenvolvimento (LABEX). A construção do PPP foi pautada pelas demandas das quebradeiras de coco, da realidade de suas comunidades e necessidades específicas do campo. A Educação Contextualizada foi e continua sendo estritamente essencial, pois a relação entre o contexto dos formandos com os assuntos e debates em sala de aula possibilita tanto a emancipação dos sujeitos do campo como proporciona significativas interferências em suas respectivas comunidades, agindo diretamente nos problemas que os atingem por ausência de políticas públicas. O CFQCB assume um papel primordial na instrução, preparação e formação de lideranças que atuem em suas localidades de maneira emancipatória face as opressões vigentes, com o intuito de gerar autonomia política e econômica. Em 2023, foi possível colocar em prática o CFQCB, viabilizado por meio de um edital do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES), em parceria com o Fundo Amazônia. Apesar do financiamento do projeto, os fundos não foram contabilizados para pagar os professores, ou seja, o quadro de educadores é totalmente voluntário, organizado pelas próprias lideranças e representantes do

MIQCB, em parceria com professores de instituições de ensino. Em 2023, houve duas turmas formadas pelo CFQCB, uma de mulheres e outra de jovens. Já em 2024, abriram mais duas turmas, também uma de mulheres e outra de jovens, as quais tenho durante as aulas dos módulos. O CFQCB adota a metodologia da Pedagogia da Alternância, cujo princípio norteador é a inter-relação da realidade do estudante com a esfera educacional. O PPP visa a formação integral dos educandos por meio do desenvolvimento equilibrado da pessoa e do meio (Nozella, 2012 *apud* PPP, 2019, p.24). A Pedagogia Feminista também é citada como uma das propostas que orienta os processos formativos que ocorrem dentro do Centro. Essa pedagogia é voltada para a autonomia política e econômica de mulheres rurais (PPP, 2019), já que é a partir de suas atividades econômicas que muitas mulheres do campo se sustentam. O título do Curso de Extensão é "Quebrando saberes, Elaborando Projetos Socioambientais e Preservando a Floresta de Babaçu" com divisão em três tempos: tempo centro de formação, tempo comunidade e tempo intercâmbio de experiências, cada um com uma função específica educacional, totalizando 300 horas. O primeiro é concebido através de aulas divididas em três módulos, com durabilidade de mais ou menos seis dias cada um, quando os participantes das regionais se estabelecem na sede do MIQCB, em São Luís-MA. Os temas dos módulos se relacionam com o histórico dos movimentos sociais, dos movimentos de mulheres e do MIQCB, exploram-se conceitos como identidade, protagonismo, gênero, feminismo, etnicidade, colonização, colonialidade, capitalismo, socialismo, cooperativismo, associativismo, economia solidária, agroecologia, território, juventudes, questões de auto-organização, conflitos agrários e usos de agrotóxicos, bem como são feitas visitações a museus e exposições, exibição de filmes e documentários. o segundo tempo é destinado ao desenvolvimento prático de todo o conteúdo ministrado em sala de aula. Os educandos das primeiras turmas de mulheres e jovens ficaram responsáveis por elaborar fotos e vídeos que representem suas vivências em suas comunidades. Já o terceiro tempo possibilita a conexão dos cursistas com outras comunidades, contribuindo para a troca de saberes e experiências práticas de produção, como o cooperativismo e organização comunitária. A I turma de mulheres foi para o município de Alcântara-MA conhecer a comunidade quilombola Itamatatiua, onde há forte atuação das mulheres trabalhando com a produção de cerâmica. A interação foi tão positiva que as mulheres de Itamatatiua se interessaram pela quebra do coco babaçu como ampliação de seus subprodutos, ou seja, o intercâmbio possibilitou a movimentação econômica. Já o intercâmbio da I turma de jovens foi realizado na Aldeia Piçarra Preta, território Rio Pindaré, da etnia Guajajara, localizado no município de Bom Jardim-Ma, com visita pela aldeia, divulgação de projetos e uma oficina de fotografia com o Coletivo de Comunicadores Indígenas Mídia Guajajara (Intercâmbio [...], 2024). A formatura da I turma de mulheres do CFQCB foi realizada no dia 21 de junho de 2024, celebrada no auditório do prédio do curso de História da UEMA, em São Luís-MA, com certificado emitido em parceria com o IFMA do Campus Centro Histórico (Centro [...], 2024). Os frutos colhidos refletem a exímia atuação desse projeto educativo, somente possível por meio da auto-organização das mulheres quebradeiras de coco babaçu. Nem a luta e nem o movimento diminuíram o ritmo, ambos articulados em prol de seus territórios, da dignidade trabalhista, da visibilidade das mulheres e da equidade de gênero e étnico-racial, bandeiras estas que estão hasteadas há mais de duas décadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração o forte potencial crítico-formativo dos sujeitos do campo, bem como os frutos já colhidos das primeiras turmas (uma de mulheres e uma de jovens), o Centro de Formação das Quebradeiras de Coco Babaçu (CFQCB) é crucial para a construção identitária e afirmação política, alicerces para a resistência e superação do sistema capitalista neoliberal vigente, que é excludente e que gera um abismo entre a sociedade e a natureza em prol da

acumulação do capital. As reflexões em torno de relações que superem a dicotomia sociedade-natureza aproximam novas perspectivas nos estudos ambientais e no campo das abordagens pedagógicas ambientais (Dantas; Lima, 2023, p. 369), e fazem parte da proposta do Centro, ancorada na Educação do Campo e na Pedagogia da Alternância.

Palavras-chave: Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu; Centro de Formação das Quebradeiras de Coco Babaçu; Plano Político Pedagógico.

REFERÊNCIAS

CENTRO de Formação das Quebradeiras de Coco Babaçu celebra formatura de sua primeira turma de mulheres. **MIQCB**, 2024. Disponível em: https://www.miqcb.org/post/centro-de-forma%C3%A7%C3%A3o-das-quebradeiras-de-coco-baba%C3%A7u-celebra-formatura-de-sua-primeira-turma-de-mulheres Acesso em: 30 ago. 2024.

DANTAS, Graziela; LIMA, Maria Consuelo Alves. Território, trabalho e gênero: mulheres quebradeiras de coco babaçu na Educação Ambiental Crítica. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 40, n. 1, p. 367-388, 2023.

INTERCÂMBIO em aldeia indígena marca a conclusão do curso da primeira turma de juventude do Centro de Formação das Quebradeiras de Coco. **MIQCB**, 2024. Disponível em: https://www.miqcb.org/post/interc%C3%A2mbio-em-aldeia-ind%C3%ADgena-marca-a-conclus%C3%A3o-do-curso-da-primeira-turma-de-juventude-do-centro-d Acesso em: 30 ago. 2024.

PLANO POLÍTICO PEDAGÓGICO do Centro de Formação das Quebradeiras de Coco Babaçu, São Luís-MA, julho de 2019.

QUEM somos. **MIQCB**, 2020. Disponível em: https://www.miqcb.org/sobre-nos Acesso em: 25 ago. 2024.

OS CORPOS NEGROS FEMININOS MARCADOS: os casos de feminicídios, (in)visibilizados com mulheres na região Nordeste entre 2010 a 2020.

BOLSISTA: Maria Andreane Leite PIRES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de História-Licenciatura/ Departamento de História e Geografia - DHG. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Jakson dos Santos RIBEIRO/ Departamento de História e Geografia – DHG. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa investigou a cobertura midiática de feminicídios que vitimizam mulheres negras no Nordeste, durante o período de 2010 a 2020. O problema foi guiado pelos seguintes questionamentos: como a imprensa digital lida com os casos de feminicídio? ela o combate ou o naturaliza? quais os discursos percebidos nas entrelinhas das narrativas midiáticas? De que modo as mulheres negras são invisibilizados? Dessa forma, o estudo buscou apresentar e analisar os casos de feminicídios publicados através dos jornais digitais no recorte espacial e temporal, problematizar os discursos propagados pela imprensa em relação ao feminicídio de mulheres negras e investigar que mecanismos atuam na manutenção da violência contra a mulher. À vista disso, o referido trabalho é fundamental para ampliar as discussões sobre gênero tanto na academia quanto na sociedade em geral, bem como para contribuir com medidas de enfrentamento que protejam a vida das mulheres.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi a Netnografia, proveniente das inovações tecnológicas do século XXI que possibilita o ciberespaço servir como meio de estudo. Para Amaral, Natal e Viana (2008), a Netnografia consiste na adaptação da etnografia no espaço digital, o que permite a interdisciplinaridade com outras áreas do saber, como sociologia e antropologia, conferindo um aspecto vantajoso para o presente estudo. O método busca novas perspectivas de pesquisa, ampliando a busca da área da comunicação de acordo com as mudanças das interações tecnológicas (Adade, Barros, & Costa, 2018). Os procedimentos metodológicos adotados foram a pesquisa aplicada, descritiva, bibliográfica e documental e as técnicas de pesquisa foram a pesquisa bibliográfica e documental. Ambas serviram como subsídio para a construção da base teórica, através da leitura de periódicos e da legislação brasileira. Ademais, foi realizado o mapeamento dos dados de relatórios produzidos sobre a violência contra a mulher, a partir dos principais institutos de pesquisa do país. Por exemplo, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA) em parceria com o Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP), que produz anualmente o Atlas da Violência, relatório de homicídios mediante gênero, raça, faixa etária e outros aspectos, a Comissão de Defesa dos direitos das mulheres e a Organização Mundial da Saúde (OMS). Assim, a busca na internet foi dividida na pesquisa bibliográfica, o mapeamento dos dados estatísticos e a análise dos jornais e portais online do Nordeste que narram os casos de feminicídios e violência contra mulher.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sob a ótica de Saffioti (2004) o patriarcalismo é um regime estrutural de poder e dominação do homem sobre mulher que legitima a violência. As relações de poder se configuram justamente em uma sociedade patriarcal, da qual os corpos femininos e masculinos, são educados a partir do que Foucault (2014) e Albuquerque Júnior (2010 chamam de

"docilização dos corpos", que ensina mulheres a serem submissas, e o ideal de virilidade que forma homens pela agressividade. A lei de feminicídio (Lei nº 13.104/2015) define tal ato como "o assassinato de uma mulher cometido por razões da condição de feminino, quando o crime envolve violência doméstica e familiar e/ou menosprezo ou discriminação à condição de mulher" (Agência Patrícia Galvão, 2017). Os dados do feminicídio no Brasil e nos Nordeste foram coletados a partir do Anuário de 2019, 2020 e 2021, os quais informam a quantidade de casos ocorridos em 2017, 2018, 2019 e 2020. Com relação as mulheres negras, foi percebido que a questão é ainda mais grave, pois o Atlas da violência de 2019 mostra que no Brasil apenas em 2017, 66% das mulheres assassinadas eram negras. Vale considerar o conceito de interseccionalidade, que seria uma forma de combinação entre os eixos de opressão, como gênero, raça e classe. Lélia González é uma autora emblemática para entender que racismo e sexismo colocam as mulheres negras em um (não) lugar, de marginalização e violência. Corroboramos com Martins (2022) sobre a afirmação de que o feminicídio tem cor, o que não significa de forma alguma dar menos importância a morte de mulheres não negras, já que o feminicídio vitimiza todas. Como alega Miranda (2017) a mídia tem a capacidade de formar o imaginário popular, sendo uma importante ferramenta na disseminação de narrativas que podem combater ou naturalizar o feminicídio. Embora o jornalismo use como princípio básico a imparcialidade, é possível perceber discursos nas entrelinhas, reproduzindo paradigmas sociais e ideologias cheias de significado que manipulam a forma como as pessoas enxergam o mundo e agem em sociedade. Para a análise do feminicídio na imprensa, foram coletados 45 casos de feminicídios registrados nos 9 estados do Nordeste, cada um contou com 5 matérias. Observamos que a imprensa digital naturaliza a violência de gênero, porque ela é apresentada sem contexto e sem aprofundamento, é bastante sensacionalista e trata a morte de mulheres como um espetáculo, narrado de forma insensível ou dramática, e não como ato hediondo. Uma parcela tipificou o feminicídio, outra chamou de "crime passional", mas o termo crime foi majoritário. As motivações banais se resumiam a ciúmes, traição da parte da vítima, o fato do agressor não aceitar o fim do relacionamento, discussões, a ingestão de bebidas alcoólicas pelo assassino ou um distúrbio psíquico, que explicariam o crime por um "momento de descontrole". Outro problema encontrado é a limitação de fontes, já que a polícia e os boletins de ocorrência são predominantes, assim o foco é apenas narrar o fato do crime de forma superficial. Um ponto essencial para essa temática é a forma como os corpos das mulheres negras são invisibilizados na imprensa digital. Dialogando com o Jornal El País, a filósofa Judith Butler se questiona quais são os corpos choráveis e em que circunstâncias sociais o luto é permitido. Obviamente, os corpos de mulheres negras não são considerados choráveis, pois a morte delas não causa tanta comoção quanto a das brancas. Isso fica claro na cobertura de feminicídio, onde as matérias de mulheres brancas têm uma repercussão maior do que as de mulheres negras. É inegável que as mulheres negras são ainda mais invisibilizadas e seus corpos são considerados menos merecedores de atenção e espaço nos jornais. O traço mais nocivo dessas notícias é a forma como elas culpabilizam a vítima e vitimizam o culpado, quem é descrito muitas vezes como suspeito mesmo depois de confessar. Assim como propõe Amaral (2019), as mulheres vítimas do feminicídio sofrem revitimização, ou seja, são "mortas duas vezes", primeiro pelo assassino, quando a vida é arrancada de seus corpos, e depois é simbolicamente morta pela imprensa. Esta última expõe excessivamente a privacidade dessas mulheres e as desqualificam com informações degradantes, o que violenta a honra e a dignidade delas em nome da liberdade de expressão e informação. Com efeito, não há um interesse em olhar para o feminicídio sob a perspectiva da vítima, pois o assassino é sempre o centro da notícia, geralmente introduzida com "Homem mata esposa" e assim a vítima parece não protagonizar a história da sua própria morte, evidenciando que a violência contra mulheres possui diversas facetas - físicas, simbólicas - porque mesmo depois de mortas, continuam sendo relegadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, a cobertura de feminicídio possui descaso e banalização, diminuindo a gravidade do crime. As vítimas sofrem revitimização pela imprensa, pois nas entrelinhas percebe-se a tentativa de culpabilizar as mulheres. As matérias ocultam o fato de que o feminicídio tem cor, dado que mulheres negras são, estatística e socialmente, os corpos mais marcados. Entretanto, as negras são invisibilizadas na imprensa digital porque a sociedade racista não considera que seus corpos mortos sejam choráveis. Para combater esse problema, é de suma importância a discussão sobre a interseccionalidade no intuito de alcançar a equidade. Assim, o silenciamento da dor e da morte de mulheres na imprensa digital é uma circunstância lamentável que urge combate e reparação para que a vida delas não sejam esquecidas.

Palavras-chave: Feminicídio. Imprensa Digital. Mulheres negras.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço a UEMA (Campus Caxias) pela oportunidade de participar dessa pesquisa científica, bem como a FAPEMA pelo financiamento e concessão de bolsa. E ao meu orientador Jakson dos Santos Ribeiro que esteve sempre esteve presente no desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval Muniz de. Máquina de fazer machos: gênero e práticas culturais, desafio para o encontro das diferenças. Gênero e práticas culturais: desafios históricos e saberes interdisciplinares. Campina Grande: EDUEPB, p. 21-34, 2010.

AMARAL, H. S. (2019). Morta Duas Vezes: Revitimização midiática das mulheres em coberturas jornalísticas. (Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Direitos Humanos), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás.

BUTLER, Judith. Judith Butler:“De quem são as vidas consideradas choráveis em nosso mundo público?. In: EL PAÍS. 2020.Disponível em: <https://brasil.elpais.com/babelia/2020-07-10/judith-butler-de-quem-sao-as-vidas-consideradas-choraveis-em-nosso-mundo-publico.html>. Acesso em: 05 jun. 2024.

FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. 12. ed. Rio de Janeiro: Graal, ano 1996.

GALVÃO, Agência Patrícia. Dossiê Feminicídio: qual é o papel da imprensa?. 2017.

GONZALEZ, Lélia. Por um feminismo afro-latino-americano. Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 2020.

MARTINS, L. C. A violência e o feminicídio tem cor : diálogos com o movimento de mulheres negras. Tese (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal de Minas Gerais, 2022. Minas Gerais, 2022.

MIRANDA, Cynthia Maria. Violência contra a mulher na mídia e os descaminhos da igualdade entre os gêneros. Revista Observatório. Vol. 3, n. 6, Outubro-Dezembro. 2017, p. 450 – 452.

SAFFIOTI, H.I.B. Gênero, patriarcado, violência 1ª ed. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004.

OS CONFLITOS AGRÁRIOS DURANTE A DITADURA CIVIL-MILITAR NO VALE DO PINDARÉ (1964- 1985)

BOLSISTA: Maria Eduarda Cantanhede de SOUSA. Bolsista **PIVIC**. Curso de História - Licenciatura/ Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Lidiane Elizabete FRIDERICHS. Departamento de História/ Centro de Educação, Ciências exatas e natureza. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Lidiane Elizabete FRIDERICHS, Pós-doutoranda em História/ PPGHIST/UEMA.

INTRODUÇÃO

Com a deposição de João Goulart e com um golpe autoritário, em 31 de março de 1964 foi instaurada no Brasil uma ditadura que controlou diversos setores, embasados, sobretudo, pelos preceitos capitalistas e apoiados pela forte relação que tinham com o empresariado. Nesse contexto, a terra passou a ser objeto de interesse da ditadura e de seus apoiadores e aqueles que não contribuíssem favoravelmente a esse processo, deveriam ser expulsos e eliminados. A região do Vale do Pindaré foi palco intenso desse conflito de interesses. Assim, essa investigação tem por enfoque compreender esse projeto agrário como um projeto do Estado, que favorecia a grilagem e os latifundiários. Outrossim, perceber os processos de expropriações que ocorreram no Vale do Pindaré, por meio da análise dos documentos relativos ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, órgão que atuou como mediador desses conflitos, registrando denúncias de irregularidades na venda de terras maranhenses.

METODOLOGIA

Em um primeiro momento foram realizadas reuniões em grupo para leituras e debates de textos introdutórios, como o livro de Thomas Skidmore (2004), que aborda uma perspectiva parcial dos acontecimentos do regime. Para melhor análise foram produzidos fichamentos. Para leituras mais específicas, com enfoque voltado para o Maranhão, foram analisados os textos de Victor Asselin (1982) e Frednan Bezerra dos Santos e João Claudino Tavares (2016). Em seguida, realizou-se uma investigação nos acervos do Sistema de Informações do Arquivo Nacional (SIAN), sendo o foco dessa investigação os documentos do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) produzidos durante o regime ditatorial. A partir da análise da documentação encontrada, formulou-se um levantamento em forma de tabela (método quantitativo), com os seguintes aspectos: assunto, data, local, número do processo e de páginas, nome dos camponeses envolvidos, de quem praticou as expropriações, alguma violência ou coação, membros da polícia ou das forças armadas tiveram alguma participação nos conflitos e as instituições mediadoras dos conflitos. A partir disso, as análises foram feitas relacionados os dados obtidos com os textos estudados (método qualitativo). Esse processo tinha por objetivo compreender a atuação do Estado no processo de expropriação rural e no favorecimento a grilagem e ao latifúndio no Vale do Pindaré, a partir da atuação do INCRA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dossiês do SIAN acerca dos processos que envolviam o INCRA ajudam a entender essa dinâmica que vigorou durante a ditadura. Em um documento acerca do levantamento do aparelho administrativo federal, verificasse que no caso do Maranhão, a maioria das nomeações foram patrocinadas pelo então Senador José Sarney (em 1984), e também houve indicações de João Castelo, ambos ligados a busca pela instalação das grandes empresas que favoreciam as

expropriações no Maranhão, sobretudo no Vale do Pindaré baseados no plano de governo, o Projeto Carajás. As expulsões dos camponeses eram feitas diretamente pela polícia e pelos jagunços (a mando de seus patrões), que se utilizavam muito da violência extrema para o exercício de seus atos. É possível ver o registro dessa violência na documentação. O município de Turiaçu já tinha forte presença de grandes empresas e grupos econômicos praticando expropriações em suas terras. Estes impediam até mesmo a pesca nos rios, fato que demonstra o tamanho do controle que exerciam. Foi registrado em 1984, em Turiaçu uma ação policial que promoveu a queima das casas dos lavradores, locais que possuem dupla função: são suas residências e trabalhos. Os moradores explicitam sua insatisfação usando o termo "insuportável" para caracterizar a situação. A violência era tão forte que até mesmo houve o impedimento da realização das reuniões do Sindicato Rural da região, pois nove policiais armados espancaram e prenderam o presidente do movimento. Outro caso de violência ocorreu na Fazenda Agropecuária Riachuelo, no Vale do Mearim, quando Francisco Ferreira Lima enviou seus jagunços para atear fogo na casa de quatro moradores da região e passou a fazer ameaças de morte. A partir disso, os lavradores se viam cada vez mais sozinhos, cerceados por grupos que ignoravam seus interesses e abandonados por órgãos que deveriam ser uma base ativa de justiça para eles. O Incra foi um dos órgãos, que ao caminhar junto com o Estado, cumpria seus interesses, deixando sua função de mediador para ser participante das expropriações. Prova disso foi o que fez seu então presidente Lourenço Vieira da Silva, quando utilizou o órgão para promover sua candidatura a governador. Apesar de constante repressão e de não ter um sistema de apoio, a população rural se organizava em movimentos sociais como forma de resistências por suas comunidades e terras. A relação com a terra era de laços históricos, sociais e familiares, mas também uma questão de sobrevivência, afinal viviam em terras férteis que possibilitam geração de renda e alimento a sua família. No projeto desenvolvimentista da ditadura para a Amazônia, coube ao Vale do Pindaré receber empresas e latifúndios (Souza, Anjos, 2021). Quando esses empreendimentos se instalavam, não tinham como relevante a relação do camponês com a terra, uma vez que o lucro e o capital estariam acima de tudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos é possível definir que o regime deixou um legado de concentração fundiária e desigualdade no campo, com consequências duradouras para as comunidades rurais. A luta por uma reforma agrária justa e a resolução dos conflitos agrários continuam a ser questões importantes no Vale do Pindaré e em outras partes do Brasil. No Maranhão, esses conflitos mesmo pós-64 continuam a reverberar, com a violência crescendo intensamente na atualidade. A partir dessa análise, uma importante reflexão pode ser feita: que preço tem a tradição, a história e vida em contextos ditatoriais e de valorização do capital. A falta de humanidade exercida em cada em cada ato de violência, desafortunadamente ainda segue sendo regra e não exceção dos campos maranhenses, mais um fruto ditatorial.

Palavras-chave: Ditadura brasileira; INCRA; Conflito Agrário; Vale do Pindaré.

REFERÊNCIAS

SKIDMORE, Thomas E.. **Brasil**: de Castelo a Tancredo (1964 - 1985). 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

ASSELIN, Victor. **Grilagem: corrupção e violência em terras do Carajás**. Petrópolis: Comissão Pastoral da Terra, 1982. 164 p. ISBN (broch.).

Bezerra dos Santos, Frednan, Tavares João Claudino. **QUESTÃO AGRÁRIA E VIOLÊNCIA NO MARANHÃO: grilagem, colonização dirigida e a luta dos trabalhadores**. Revista de

Políticas Públicas [en linea]. 2016, 20(1), 361-381[Data de Consulta: 18 de Fevereiro de 2024]. ISSN. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321146417023.
SOUZA, Karina Borges Diaz Nery de; ANJOS, José Carlos Gomes dos. Modernização por expropriação: a ditadura civil-militar no Vale do rio Pindaré-MA. **Em Tempo de Histórias**, *[S. l.]*, v. 1, n. 38, 2021. DOI: 10.26512/emtempos.v1i38.37172. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/emtempos/article/view/37172. Acesso em: 18 fev. 2024.

TRAJETÓRIAS DOS GRUPOS LGBTS NO MARANHÃO: UMA HISTÓRIA EXPERIENCIADA E NÃO REGISTRADA

BOLSISTA: Olga Batista MAGALHÃES. Bolsista UEMA. Curso de História -Licenciatura/ Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Jakson dos Santos RIBEIRO. Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Ao explorar as teorias de identidade apresentadas por Silva (2009), percebe-se que a identidade não é uma característica inerente ao indivíduo, mas sim um produto social em constante construção. Essa construção se dá ao longo do tempo, moldada pelos valores, normas e convenções predominantes na sociedade em que o indivíduo está inserido. Sob essa ótica, a identidade não é algo estático nem determinado exclusivamente por fatores biológicos, mas é profundamente influenciada pelas expectativas, representações culturais e interações sociais que permeiam o cotidiano de cada pessoa (Vilaça; Araújo, 2016). Com base nessas perspectivas teóricas, a questão-problema que norteia esta pesquisa é: Qual é a trajetória histórica dos grupos e organizações LGBTQIA+ no Maranhão, e como essa história se relaciona com a luta pelos direitos civis e a construção de identidades sexuais e de gênero na região? Esta indagação visa não apenas explorar os eventos e conquistas desses grupos ao longo do tempo, mas também analisar suas interações e influências na promoção de uma sociedade mais inclusiva e respeitosa da diversidade sexual e de gênero. Assim o presente trabalho teve por objetivo registrar a trajetória e as conquistas dos grupos LGBTQIA+ no estado do Maranhão, com o objetivo de dar visibilidade às suas ações e ampliar os debates sobre a causa LGBTQIA+.

METODOLOGIA

A pesquisa teve início com um levantamento e análise de literatura, abrangendo livros, artigos científicos e documentos históricos sobre a história dos grupos LGBTQIA+, direitos civis, movimentos sociais e políticas públicas. À medida que a pesquisa avança, foi realizada a identificação e coleta de fontes históricas, incluindo entrevistas, documentos escritos, registros de organizações LGBTQIA+, relatos pessoais e materiais de mídia que documentem a trajetória desses grupos, com foco especial no estado do Maranhão. Como instrumento de coleta de dados, foram realizadas entrevistas com membros atuais e antigos dos grupos LGBTQIA+ no Maranhão, a fim de obter relatos pessoais e histórias orais sobre a formação e desenvolvimento dessas comunidades. A pesquisa também se dedicou a analisar os contextos sociais, políticos, culturais e econômicos em que esses grupos surgiram e se consolidaram, levando em consideração fatores como discriminação, violência, legislação e movimentos sociais.

Além disso, foi feito o mapeamento dos grupos LGBTQIA+ ativos no Maranhão, com a criação de tabelas para organizar e sistematizar os dados coletados. Esse método permitirá uma compreensão mais profunda das trajetórias dessas organizações na região, contribuindo para a construção de uma história até então pouco registrada sobre os movimentos de resistência LGBTQIA+ no estado. Grupos focais também serão realizados, reunindo membros da comunidade LGBTQIA+, ativistas, acadêmicos, representantes governamentais e outras partes interessadas. Os dados coletados foram analisados de forma integrada, combinando revisão bibliográfica, fontes primárias, entrevistas e discussões em grupos focais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As produções acadêmicas analisadas revelam uma ampla diversidade de abordagens e temas relacionados à diversidade sexual e de gênero no Maranhão. Desde dissertações que

discutem a (in)visibilidade da temática nos planos de ensino da educação básica até estudos que investigam as experiências escolares de travestis, observa-se um esforço contínuo em compreender e problematizar as dinâmicas sociais que impactam a comunidade LGBTQIA+ na região. Essas pesquisas refletem um crescente interesse em promover uma análise crítica e aprofundada das questões que envolvem a inclusão e os desafios enfrentados por essa comunidade.

Um aspecto de grande relevância na trajetória da comunidade LGBTQIA+ no Maranhão é a presença de diversos grupos de resistência que surgiram ao longo das décadas. Entre eles, destacam-se o Grupo Tibira, o Passo Livre, o Grupo Gayvota, o Grupo LEMA (Lésbicas do Estado do Maranhão) e a AMATRA (Associação de Travestis e Transexuais do Maranhão). Cada um desses grupos tem uma história distinta, com objetivos e estratégias de atuação específicos, mas todos compartilham a missão de promover os direitos e a visibilidade da população LGBTQIA+ no estado, além de contribuir para a construção de políticas públicas mais inclusivas e igualitárias. Esses três grupos, Tibira, Gayvota e Passo Livre, ilustram a força e a diversidade do movimento LGBTQIA+ no Maranhão. Cada um deles, à sua maneira, tem contribuído para o avanço das discussões sobre sexualidade, identidade de gênero e direitos civis em um estado marcado por grandes desafios, mas também por um espírito de resistência e luta. Esses coletivos são fundamentais não apenas para a promoção da visibilidade LGBTQIA+, mas também para a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva, que reconheça e respeite as múltiplas formas de existir e de amar.

Além disso, as ações desses grupos têm sido responsáveis por colocar o Maranhão no mapa das lutas LGBTQIA+ em nível regional e nacional. Eles têm promovido articulações importantes em redes de apoio e solidariedade, criando conexões com outros coletivos e ONGs do Brasil inteiro. A visibilidade que esses grupos alcançaram ajudou a pressionar governos locais e nacionais a implementarem políticas públicas voltadas à diversidade sexual e de gênero, como a criação de leis antidiscriminatórias, o apoio a campanhas de conscientização e a inclusão de debates sobre identidade de gênero e sexualidade no sistema educacional.

Esses coletivos não apenas lutam pelos direitos civis e humanos, mas também desempenham um papel vital na sensibilização da sociedade sobre a necessidade de desconstruir preconceitos e promover o respeito às diferentes identidades e orientações sexuais. Além de eventos públicos, muitos desses grupos atuam diretamente em comunidades vulneráveis, oferecendo apoio psicológico, jurídico e social a membros da comunidade LGBTQIA+ que enfrentam situações de violência, exclusão ou precariedade econômica.

O impacto dessas ações é visível na gradual transformação do cenário social e político maranhense, com a crescente conscientização sobre as questões LGBTQIA+ e uma maior abertura para o diálogo. Contudo, os desafios ainda são imensos, e a continuidade da luta é crucial para que as conquistas não retrocedam. Esses grupos têm se mostrado resilientes diante das adversidades, e sua contribuição para a construção de uma sociedade mais inclusiva e igualitária é inegável.

Com o intuito de compreender o impacto dessas iniciativas e o crescimento do interesse acadêmico sobre a temática LGBTQIA+, foram realizadas pesquisas em sites de referência acadêmica, como parte de um esforço para observar o avanço das produções científicas ao longo do tempo. Em especial, foi analisado o catálogo de teses e dissertações da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com foco nas produções publicadas entre os anos de 2016 e 2018. Esse período foi escolhido por representar uma fase de intensificação dos debates acadêmicos sobre diversidade e inclusão, motivados por importantes transformações sociais e políticas ocorridas no Brasil.

No entanto, apesar dos avanços e das conquistas alcançadas pelos grupos de resistência e das iniciativas acadêmicas e políticas, ainda persistem desafios significativos em relação à garantia plena dos direitos e à superação das discriminações e violências enfrentadas pela

comunidade LGBTQIA+ no Maranhão. A invisibilidade social, a falta de reconhecimento e a violação de direitos continuam sendo questões urgentes que demandam ações coletivas e políticas públicas efetivas para sua superação. Portanto, diante da complexidade e da diversidade de experiências vivenciadas pela comunidade LGBTQIA+ no Maranhão, é fundamental fortalecer o diálogo e a articulação entre os diferentes atores sociais, incluindo grupos de resistência, academia, poder público e sociedade civil, visando à construção de uma sociedade mais justa, igualitária e respeitosa com as diversidades de gênero e orientação sexual.

Os resultados desta pesquisa evidenciam a importância de se reconhecer e valorizar a diversidade de identidades LGBTQIA+ no estado do Maranhão. A luta por direitos e visibilidade continua sendo um desafio, mas os avanços conquistados até o momento demonstram a resiliência e a força da comunidade LGBTQIA+. Nesse sentido, é fundamental continuar apoiando e fortalecendo os movimentos sociais, a academia e todas as iniciativas que visam promover a igualdade e o respeito à diversidade sexual e de gênero.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao adotar uma abordagem fundamentada nas teorias de identidade de Stuart Hall e nas perspectivas queer de Judith Butler, pode-se compreender como as identidades são construídas em meio a normas e representações culturais vigentes, e como essas identidades são constantemente contestadas e redefinidas pelos sujeitos em seus contextos históricos e sociais. Através do registro e da divulgação da trajetória dos grupos LGBTQIA+ no estado do Maranhão, se busca dar visibilidade às suas lutas, conquistas e desafios, contribuindo para ampliar os debates e discussões em torno da causa LGBTQIA+.

O mapeamento dos grupos existentes no estado, aliado à análise das produções acadêmicas e das narrativas coletadas através de entrevistas e discussões em grupos focais, permitirá reconstruir uma história experienciada e não registrada desses movimentos de resistência. Destacam-se não apenas os desafios enfrentados, como a discriminação e a violência, mas também as conquistas significativas, como avanços legislativos e a criação de espaços de acolhimento. O engajamento desses grupos tem sido fundamental na conscientização da sociedade, na denúncia de práticas discriminatórias e na formulação de políticas públicas inclusivas. Contudo, os resultados também apontam para a necessidade contínua de apoio e fortalecimento dessas iniciativas, a fim de promover a igualdade e o respeito à diversidade sexual e de gênero.

Palavras-chave: Diversidade. Inclusão. Desafios. Identidade. LGBTQI+.

REFERÊNCIAS

BUTLER, Judith**. Problemas de Gênero: Feminismo e subversão da identidade**. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade.** 11. ed. Rio de Janeiro: Editora Dp&a, 2006.

SILVA, Flávia Gonçalves da. Subjetividade, individualidade, personalidade e identidade: concepções a partir da psicologia histórico-cultural. **Psicologia da Educação**. n°.28 São Paulo jun. 2009.

VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa; ARAÚJO, Elaine Vasquez Ferreira de. **Tecnologia, Sociedade e Educação na Era Digital**. Duque de Caxias, RJ: UNIGRANRIO, 2016. 300p.

TERRAS DE QUILOMBO NO CHÃO DA ESCOLA: luta pelo território e identidade quilombola no cinema de Murilo Santos

NOME DO BOLSISTA: Pâmela Safira de Brito Cantuário. **PIBIC/UEMA.** Graduanda em História Licenciatura/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Prof.ª. Dr. Marcia Milena Galdez FERREIRA. Departamento de História/CECEN – UEMA.

INTRODUÇÃO

Intencionamos explorar a partir da relação História-Cinema a luta acerca das comunidades quilombolas de Alcântara – MA. A análise em questão toma como objeto de estudo e ferramenta pedagógica o documentário *Terra de Quilombos (2005)* de autoria do cineasta maranhense Murilo Santos, fundamentado em uma abordagem histórica e antropológica que apresenta e representa discussões conceituais do termo quilombo. Com isso, buscamos compreender como os elementos da cultura visual e das narrativas utilizadas na montagem do objeto fílmico em tela representam as demandas das comunidades quilombolas, bem como analisar o impacto da criação do Centro de Lançamento de Alcântara, dialogando com a possibilidade de seu uso no ensino de História.

METODOLOGIA

Na busca pela realização dos objetivos delineados no plano de trabalho, exploramos as perspectivas apresentadas por estudos historiográficos e antropológicos de Alfredo Wagner Berno de Almeida (2011) com o conceito de quilombo, assim como Abdias Nascimento (2009), e mais especificamente sobre os quilombolas de Alcântara, leituras como as dissertações de Davi Pereira Júnior (2012) e Artemio Macedo Costa (2019) nos ofertaram a descrição da implementação do Centro de Lançamento de Alcântara e os impactos aos quilombolas, e posteriormente para compreensão da relação do Cinema e História autores como Marc Ferro (1995) e Marcos Napolitano (2022) apresentam a cinematografia como fonte da História, com isso, foi preciso analisar os filmes compreendendo também o cinema maranhense, no qual, Leide Ana Caldas (2016) e José Murilo Moraes dos Santos (2017) trazem em suas análises que enriqueceram nossa compreensão do contexto social e cultural em que o cineasta Murilo Santos de *Terras de Quilombo* estava incluso, dessa forma a aplicação da obra fílmica em sala de aula foi possibilitada pelas leis nº 10.639/2023, sobre a obrigatoriedade do ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira e nº 13.006/2014 de obrigatoriedade a exibição de duas horas de filmes nacionais por mês aplicadas pela metodologia indicada por Rodrigo de Almeida Ferreira (2018).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A realocação de dezenas de famílias quilombolas em Alcântara no Maranhão ocorreu e ocorre de forma violenta, em prol da criação e expansão do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) iniciado em 1982. Portanto, foi imprescindível utilizar como objeto de estudo e também

ferramenta pedagógica o documentário *Terras de Quilombo* (2005), de autoria do cineasta Murilo Santos. A obra fílmica conta com a realização da ABA (Associação Brasileira de Antropologia), financiado pela Fundação Ford para o projeto Direitos Humanos e Cidadania, sob a direção, filmagem e edição de Murilo Santos com apoio da Fundação Sousândrade.

O estudo da obra de Murilo Santos parte do entendimento de que seus são representações da História, estando imersos nela e podendo ser usados para abordar temas sensíveis tanto em sala de aula quanto para um público mais amplo, que oferece um rico panorama das vivências quilombolas, retratando desde festas, reuniões e manifestações até os rituais de plantio, colheita, e o profundo respeito aos santos e ao sagrado. Como por exemplo a festa do Divino Espirito Santo a os jornais registrando manifestações, nos quais Murilo os representa enquanto como produtores de cultura assíduos mesmo com as dificuldades adquiridas do realocamento e mobilizados politicamente.



Fonte: Santos, 2005, 15’34”



Fonte: Santos, 2005, 17’40”

Dessa forma, o cinema em sala de aula pode servir como ferramenta facilitadora da compreensão e como ponto de partida para discussões sociais e históricas, uma vez que a partir dele é possível refletir sobre diversos temas em sala de aula. Ferreira (2008) sugere a integração da análise cinematográfica como uma ferramenta catalisadora no processo de ensino-aprendizagem e no estímulo ao pensamento crítico. No entanto, para efetivar essa metodologia, o autor ressalta que é imprescindível que o professor atue como guia, conduzindo os alunos por meio de um conjunto de cinco etapas fundamentais para uma análise cinematográfica significativa em sala de aula.

Palavras-chave: Ensino. Cinema e História. Murilo Santos e Quilombo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Rodrigo Ferreira (2018) ressalta que a cinematografia tem o potencial de possibilitar a construção de conhecimento histórico de uma forma que não seja rígida e dogmática. A construção de uma sociedade multicultural requer uma abordagem centrada na educação apoiado pela lei 10.639/2003 que implementa as populações afrodescendentes, incluindo as comunidades quilombolas, no contexto contemporâneo do Brasil. Portanto, o filme *Terras de Quilombo* retrata o quilombo e sua construção histórica do conceito, incentivando o telespectador a compreender o conceito e suas (re)definições para além da etimologia moldada no período colonial (Almeida, 2011), e suas interações estabelecidas com seu território, na formação de sua identidade territorial.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço à orientação da Prof.ª. Dra. Marcia Milena Galdez Ferreira, pela atenção, parceria e paciência, as quais foram indispensáveis para o desenvolvimento da pesquisa; Ao Programa Institucional de Bolsas De Iniciação Científica - PIBIC/UEMA pelo financiamento; À Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) por esse programa**.**

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de**. Quilombos e novas etnias**. Manaus: UEA Edições, 2011.

CALDAS, Leide Ana Oliveira. **Superoitismo no Maranhão**: os modos de fazer, temas e formas de falar e a invenção do cinema local como prática de microrressistências (1970-1980). São Luís, 2016, 266 f. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Humanas, São Luís, 2016.

COSTA, Artemio. Macedo. "**PELOURINHO TECNOLÓGICO**": a expansão do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) no contexto do Novo Imperialismo. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2019.

FERREIRA, Rodrigo de Almeida. **Luz, Câmera e História:** práticas de ensino com o cinema. Belo Horizonte: Autêntica, 2018, 187 p. Resenha de: COSTA, Antonio Carlos Figueiredo. Horizontes Históricos. São Cristóvão, v.3, n.1, 2018.

FERRO, Marc. O filme: uma contra-análise da sociedade. In: LE GOFF, Jacques; NORA, Pierre (Orgs.). **História**: novos objetos. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1995, p. 199- 215

NAPOLITANO, Marcos. Variáveis do filme histórico ficcional e o debate sobre a escritura fílmica da história. **História: Questões e Debates,** Curitiba, v. 70, n. 1, p. 12- 44, jan./jun. 2022.

NASCIMENTO, Abdias do. Quilombismo: um conceito emergente do processo histórico-cultural da população afro-brasileira. In: NASCIMENTO, Elisa Larkin (org). **Afrocentricidade:** uma abordagem epistemológica inovadora, Coleção Sanfona, v.4. São Paulo: selo negro 2009.

PEREIRA JUNIOR, Davi**. TERRITORIALIEDADES E IDENTIDADES COLETIVAS**: Uma Etnografia de Terra de Santa na baixada Maranhense. Dissertação de mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

SANTOS, José Murilo Moraes dos. **Cinema engajado no Maranhão:** Interfaces com a educação popular. 2017. Dissertação de Mestrado- Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-graduação em Educação/CCSO, São Luís,2017.

SANTOS, Murilo. **Terras de quilombo**. Direção: Murilo Santos, 2005.

GOVERNAMENTALIDADE DO SERTÃO: Formação do espaço jurídico-político das Aldeias Altas no Maranhão (1700-1750)

BOLSISTA: Paulo Vinícius Figueiredo PONTES. Bolsista UEMA. Curso de História - Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Eloy Barbosa de ABREU. Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O projeto de pesquisa visou superar a tradicional visão polarizada entre litoral e interior, oferecendo uma análise mais abrangente da história do Maranhão. O estudo explora como a conquista e ocupação do sertão maranhense moldaram as dinâmicas políticas e estruturas de governança do Império português. Ao examinar a usurpação das terras dos povos originários e a criação de novas jurisdições, o projeto busca entender as complexas interações entre colonizadores, indígenas e administrações coloniais, revelando a influência duradoura da colonização na configuração social e política da região.

METODOLOGIA

O desenvolvimento do banco de dados ocorreu ao longo de 12 meses, com o discente responsável pela coleta e sistematização de fontes usando o Microsoft Access. Os arquivos digitais de instituições como o Arquivo Histórico Ultramarino e o Arquivo Público do Estado do Maranhão serão consultados para obter documentos relevantes sobre o Estado colonial do Maranhão e Grão-Pará.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa focada na região de Aldeias Altas explorou detalhadamente a formação territorial, jurídica e político-administrativa da área, examinando as interações com o governo do Império português. O objetivo foi construir uma fundamentação teórica robusta para entender as complexas dinâmicas coloniais, analisando criticamente artigos, livros e documentos históricos. Esse esforço revelou a evolução histórica e as práticas governamentais que moldaram a região, oferecendo uma perspectiva integrada sobre suas peculiaridades e sua relação com o Estado Colonial do Maranhão e Grão-Pará.

A análise também abrangeu a ideia inicial do Maranhão como entidade conceitual e a dinâmica da conquista, além das interações étnicas e a influência dos jesuítas. O estudo das visitas pastorais forneceu pontuações sobre a prática religiosa e as interações entre o poder eclesiástico e o governo imperial. O mapeamento bibliográfico não só identificou e selecionou textos relevantes, mas também conectou e correlacionou obras, fortalecendo a estrutura metodológica do projeto e destacando lacunas e debates na literatura existente. Este processo enriqueceu o embasamento teórico e orientou a pesquisa para uma compreensão mais ampla e integrada da temática.

A pesquisa sobre a formação territorial, jurídica, política e administrativa das Aldeias Altas estabeleceu uma base sólida usando plataformas digitais especializadas, como o Arquivo Histórico Ultramarino, o Arquivo Nacional Torre do Tombo, o Arquivo Público do Estado do Maranhão e o Projeto Resgate Biblioteca Luso Brasileira. Essas fontes forneceram documentos autênticos e confiáveis, permitindo uma análise detalhada e contextualizada do desenvolvimento histórico da região. Palavras-chave específicas foram usadas para orientar a

busca e facilitar a identificação de documentos relevantes, assegurando uma compreensão aprofundada da formação histórica das Aldeias Altas.

A escolha dessas plataformas enriqueceu a base documental da pesquisa, oferecendo uma variedade de fontes para uma análise mais completa da história da região. Para o período de 1700 a 1750, foram identificados sete arquivos relevantes no Arquivo Histórico Ultramarino e cinco no Projeto Resgate Biblioteca Luso Brasileira. O Arquivo Público do Estado do Maranhão, com acervo até 1821, levou à ampliação da análise para capturar uma visão mais detalhada das dinâmicas históricas. No entanto, o Arquivo Nacional Torre do Tombo não forneceu documentos relevantes para o período, indicando possíveis lacunas na documentação.

Na segunda metade do projeto, a pesquisa analisou as patentes militares e a cultura militar em Aldeias Altas entre 1750 e 1810, investigando como as instituições militares influenciaram a estrutura política e social da cidade. Usando métodos bibliográficos e documentais, a pesquisa examinou Matrículas dos Oficiais e Registros de Patentes militares, com base em autores como Ana Paula Costa e Rafael Ale Rocha, e documentos dos Arquivos Histórico Ultramarino e Público do Estado do Maranhão. A abordagem de triangulação de fontes permitiu uma análise detalhada das dinâmicas históricas e culturais, revelando como a evolução das instituições militares afetou a comunidade local e as comunidades indígenas, refletindo as complexas dinâmicas de poder e território da época.

Em Aldeias Altas, a estrutura militar evoluiu para atender às necessidades do império, com tropas de ordenança organizadas hierarquicamente e melhorias significativas trazidas pelo Regimento das Fronteiras de 1645, como promoções e pagamento de soldo. As "Ordenanças dos Índios" regulamentavam o controle sobre as populações indígenas, muitas vezes ignorando suas estruturas sociais. Entre 1570 e 1709, a nomeação dos cargos militares era centralizada pelos governadores, passando a ser realizada por eleições das Câmaras Municipais a partir de 1709. No entanto, governadores frequentemente violavam as normas, afetando a eficácia militar. A pesquisa mostra como essas práticas moldaram as estruturas políticas e sociais de Aldeias Altas.

CONCLUSÃO

A pesquisa é crucial por criar um acervo documental abrangente sobre a história das Aldeias Altas, examinando profundamente seus contextos territoriais, jurídicos e político-administrativos. Além de enriquecer o conhecimento acadêmico, ela beneficia historiadores, estudantes e a comunidade em geral. Superando as divisões comuns na historiografia maranhense, a pesquisa promove uma visão integrada da história da região, fortalecendo os laços entre academia e comunidade e incentivando uma compreensão mais holística do passado do Maranhão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Eloy pela oportunidade e orientações valiosas. Meu agradecimento à UEMA e ao PIBIC pelo apoio essencial. E agradeço também aos colegas de projeto e todos os colaboradores, cujo empenho e dedicação foram fundamentais para o sucesso deste trabalho.

Palavras-chave: Aldeias Altas. Governabilidade. Sertão. Cultura militar.

REFERÊNCIAS:

BICALHO, Maria Fernanda (orgs.). **O governo dos povos**. São Paulo: Alameda, 2009, p. 39-62.

SALGADO, Graça. **Fiscais e meirinhos:** A Administração no Brasil Colonial. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 1985.

SILVEIRA, Simão Estácio da. **Relação Sumária das cousas do Maranhão:** dirigida aos pobres deste Reino de Portugal [1626]. São Luís: Siciliano, 2001 (Coleção Maranhão Sempre)
STERN, Steve. Paradigmas da conquista, história, historiografia e política. In: BONILLA, Heraclio (Org.). **Os conquistados:** 1492 e a população indígena das Américas. Trad. de Magda Lopes. São Paulo: Hucitec, 2006, p. 66.

A REFORMA DO NOVO ENSINO MÉDIO E AS IMPLICAÇÕES PARA A ESCOLA E OS SUJEITOS ENVOLVIDOS NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE HISTÓRIA

BOLSISTA: Ruan Matheus Martins COSTA. Bolsista **UEMA**. Curso de História-Licenciatura/ Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Sandra Regina Rodrigues dos SANTOS. Departamento de História/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

As discussões e propostas de reformas para o ensino médio no Brasil são pautas emergentes que advém dos desafios enfrentados pelos altos índices de evasão escolar e baixos índices de desempenho, entre outros fatores que apontam para uma educação distante de um ensino de "qualidade", fato constatado pela pesquisa do IDEB até o ano de 2021. Como resposta a esta constatação, foi aprovado e implantado projetos de natureza neoliberal que conduziram grandes mudanças na estrutura do sistema de ensino brasileiro, destacando-se nesse contexto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Reforma do Ensino Médio (REM), que impactaram o contexto das escolas e seus professores. Nesse sentido, a nossa pesquisa voltando voltou-se para os impactos enfrentados pelos professores de História em sua relação com o livro didático no contexto do Centro de Ensino Santa Teresa, São Luís – MA. O objetivo principal foi analisar as percepções levantadas pelos professores de História sobre as diversas alterações para o currículo deste nível de ensino proposto como consequência da reforma do Novo Ensino Médio, apontando as principais implicações trazidas para o processo ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

No percurso metodológico para o desenvolvimento da pesquisa, buscou-se estabelecer algumas etapas para o atendimento dos objetivos propostos, enfatizando que a primeira etapa, consistiu na realização da pesquisa bibliográfica, na qual apontamos algumas proposições teóricas, nas quais nos ancoramos em Kuenzer (2002), Laval (2004) e Saviani (2008), para o entendimento da categoria conceitual de "competências" expressas nos documentos analisados. Em se tratando de estudos sobre o DCTMA (2022), buscou-se nos estudos de Belfort (2021) e Santos (2021), contribuições para a análise deste documento enquanto norma curricular no que tange ao campo do ensino de história. Outros documentos analisados foram a reforma do Ensino Médio e o livro didático das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas adotado para a 2ª e 3ª série, para a análise deste último documento, nos ancoramos nas contribuições metodológicas de Caimi (2018) e Moreno (2012), para que pudéssemos "entender o livro didático como um objeto histórico, com características e funções específicas, ao qual podem ser traçadas diversas vinculações com o contexto de sua produção e utilização" (Moreno, 2012, p.721). No que diz respeito a pesquisa de campo, para a coleta de dados, buscou-se os dados junto a equipe gestora e professores de história do Centro de Ensino Santa Teresa para entender como tem sido a implantação do Novo Ensino Médio e as normas curriculares (BNCC/DCTMA), buscando demonstrar os impactos no processo desse nível de escolaridade, e se o uso do livro didático está contribuindo para a melhoria do processo ensino-aprendizagem que se efetiva no contexto da escola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os resultados obtidos, ressalta-se que a disciplina de História, desde a primeira versão da BNCC foi palco de manifestações e discussões de historiadores e professores de

história sobre o sentido da história ensinada e as formas de construir o documento curricular com base em procedimentos metodológicos e pedagógicos a serem adotados em sala de aula. Constatou-se também que a construção de um currículo é uma construção social, marcada por conflitos que contemplam elementos simbólicos, políticos, visões dos diferentes sujeitos envolvidos nessa construção sobre o ensino e práticas culturais (Martins, 2017). A implantação desses elementos na proposta da BNCC contempla uma concepção capitalista voltada para o trabalho e produtividade assentadas em competências e habilidades, aspectos que se observa também no DCTMA, como norma alinhada a BNCC, que orienta a criação de projetos para a formação do estudante, contemplando habilidades e competências que atendam ao mundo mercadológico, instituído para as escolas maranhenses. Nesse sentido, ressaltamos as formações oferecidas pela SEDUC aos professores da rede, via YouTube, pontuando essa formação no contexto da escola Santa Teresa. Em nossa análise, essa formação ficou evidenciado o atendimento ao modelo do Novo Ensino Médio, não propiciando grandes alterações para a formação dos professores, principalmente no que tange as questões da história local, uma vez que o próprio livro didático adotado pela escola não oferece estes conteúdos. Ressalta-se em relação aos livros didáticos, reclamações de diferentes professores de História sobre a difícil utilização desse recurso, por não contemplar conteúdos que atendam aos conhecimentos da disciplina de História, em especial os da história local. Sobre os livros didáticos, objetos de análise da pesquisa, os que foram disponibilizados aos professores da escola foi uma escolha da SEDUC, os livros da editora FTD, cujo os autores são Alfredo Boulos Júnior, Edilson Adão e Laercio Furquim Júnior.

FIGURA 1- Livros didáticos da coleção Multiversos



Fonte: https://pnld.ftd.com.br/ensino-medio/ciencias-humanas-e-sociais-aplicadas/multiversos-ciencias-humanas/

Em conformidade com os objetivos propostos em nossa pesquisa, buscou-se compreender as novas prerrogativas trazidas pelos livros didáticos de História do ensino médio, mapeando os conhecimentos que tratam principalmente as questões étnico-raciais, de gênero, diversidade, além de outros conhecimentos científicos necessários nessa etapa da escolaridade. Nesse sentido, ressalta-se que os livros analisados trazem imagens que são instigantes, mas por outro lado, não exploraram essas imagens no sentido de desmistificar paradigmas sobre o racismo operante em nossa sociedade, não exploram a potencialidade das imagens como elementos significativos da diversidade cultural presente no território brasileiro.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como constatou-se no processo da investigação, a escola vem se empenhando em oferecer formações para o seu corpo docente em relação a Reforma do Ensino Médio, atendendo a sua realidade. Nesse contexto, ressalta-se o empenho da SEDUC em oferecer formação para as escolas da rede em relação a proposta do Novo Ensino Médio, visando atender ao alcance das metas dos índices escolares, o que em nossa visão acabam recaindo mais no aspecto quantitativo e não no qualitativo. No que tange a análise dos livros didáticos, adotados pela escola, nossa constatação evidencia que os conhecimentos da disciplina de História estão bastante precarizados, eles precisam propiciar discussões mais articuladas a questões sensíveis como a questão racial, gênero e diversidade, aspectos presentes em nossa sociedade. Nos textos dos livros analisados, muitas imagens e a própria construção narrativa histórica ainda reforçam estereótipos, que condicionam a população negra ao processo de subalternização e as manifestações culturais são descontextualizadas de suas especificidades locais. Feitas estas considerações finais, existe uma luta social para alterar esse cenário, com o propósito de trazer mais autonomia as disciplinas essenciais para a formação geral básica do estudante, abrangendo as possibilidades de uma educação mais digna, que lute por recursos necessários e formação continuada de professores para o atendimento dos propostos curriculares.

Palavras-chave: Documentos curriculares; Ensino de história; Ensino-aprendizagem**.**

REFERÊNCIAS

BELFORT, Mário Jorge Araújo. **Da Base Nacional Comum Curricular ao Documento Curricular do Território Maranhense**: os avanços e desafios para a formação dos professores de História. – São Luís, 2021. Monografia (Graduação) – Curso de História. Universidade Estadual do Maranhão, 2021.

BITTENCOURT, Circe. Livros didáticos entre textos e imagens. In: BITTENCOURT, Circe (org.). **O saber histórico na sala de aula**. – 7. ed. – São Paulo: Contexto, 2020.

BOULOS JÚNIOR, Alfredo; SILVA, Edilson Adão Cândido da; FURQUIM JUNIOR, Laercio. **Multiversos: ciências humanas**: trabalho, tecnologia e desigualdade: ensino médio. – 1. Ed. – São Paulo: FTD, 2020a.

_____. **Multiversos: ciências humanas**: política, conflitos e cidadania: ensino médio. – 1. Ed. – São Paulo: FTD, 2020c.

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular** (versão final). Brasília: MEC/SEB, 2018.

CAIMI, Flávia Eloisa. Sob nova direção: o PNLD e seus desafios frente aos contextos político-educativos emergentes. **Revista História Hoje**, v. 7, nº 14, p. 21-40 – 2018.

KUENZER, Acácia Zeneida. Conhecimento e competências no trabalho e na escola. Rio de Janeiro, **Boletim Técnico do SENAC**, v. 28, n.2, maio/ago., 2002.

LAVAL, Chistian. **A escola não é uma empresa**: o neoliberalismo em ataque ao ensino público. Londrina: Editora Planta, 2004.

MARTINS, Maria do Carmo. Paradoxos entre políticas e a construção do coletivo: currículo e a história ensinada. In: RIBEIRO JÚNIOR, Carlos; VALÉRIO, Mairon Escorsi. (Orgs.). **Ensino de História e Currículo**: Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular, Formação de Professores e Prática de Ensino. – Jundaí: Paco Editorial, 2017.

MORENO, Jean Carlos. Limites, escolhas e expectativas: horizontes metodológicos para análise dos livros didáticos de história. **Antíteses**, v. 5, n. 10, p. 717-740, jul./dez. 2012. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/1933/193325796011.pdf. Acesso em: 29 dez. 2023.

SANTOS, Sandra Regina Rodrigues dos Santos. O currículo de História para o território maranhense: proposições alinhadas a BNCC. In: FERREIRA, Angela Ribeiro et al (Orgs.). **BNCC de História nos estados**: o futuro do presente [recurso eletrônico] / Angela Ribeiro Ferreira et al (Orgs.) – Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

UMA ANÁLISE SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO ESCOLAR QUILOMBOLA NO MUNICÍPIO DE CAJAPIÓ

NOME DA BOLSISTA: Samyra Santos RODRIGUES. Bolsista PIBIC/UEMA. Graduanda do curso de Licenciatura em Educação Quilombola.

ORIENTADORA: Prof.ª Dr.ª Tatiana Raquel Reis SILVA. Departamento de História (DH). Centro de Ciências Exatas e Naturais (CECEN).

INTRODUÇÃO

O presente trabalho analisa o contexto educacional de comunidades quilombolas da Baixada Maranhense, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais e Estaduais para a Educação Escolar Quilombola. Nesta etapa da pesquisa, foi possível averiguar a realidade educacional de comunidades quilombolas do município de Cajapió, particularmente, a comunidade Pedreiras. A partir da premissa que a educação é um importante pilar da sociedade, iniciou-se uma prática investigativa afim de verificar se a educação escolar, efetivada no quilombo, está de acordo com os documentos legais que norteiam essa modalidade educacional. O levantamento de dados, se deu a partir da análise das DCN's para a Educação Escolar Quilombola e das Diretrizes Curriculares Estaduais para a qualidade da Educação Escolar Quilombola na Educação Básica no Maranhão; do mapeamento, junto a SEMED/Capapió, das escolas quilombolas situadas no município; e compreensão da realidade histórica e educacional da Comunidade Quilombola Pedreiras.

METODOLOGIA

A pesquisa associou análise documental e visitas de campo. Inicialmente foi feita a análise das Diretrizes Curriculares Nacionais e Estaduais para a Educação Escolar Quilombola, no sentido de identificar as orientações que deverão ser seguidas pelo estado e municípios. De forma concomitante ocorreu a verificação junto a Secretaria Municipal de Educação de Cajapió, a fim de obter informações referentes as comunidades que compõem o município. Além disso foram realizadas observações e entrevistas com um total de 14 pessoas, entre elas: gestora escolar, duas professoras, o Secretário de Educação, pais e alunos; a Coordenadora da Política de Promoção de Igualdade Racial do município, a agente de saúde e pessoas que representam seguimentos sociais importantes na comunidade. Em relação aos documentos pesquisados, além das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola, também foi consultado o texto final da Conferência Nacional de Educação (CONAE, 2010). No que se refere ao contexto estadual, podemos destacar a Resolução n° 189/2020 do Conselho Estadual de Educação do Maranhão, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Estaduais para a qualidade da Educação Escolar Quilombola na Educação Básica no Maranhão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Município de Cajapió - Ma, existem 5 territórios certificados como remanescentes de quilombo e um total de 18 comunidades quilombolas, muitas delas possuem escolas formais, entretanto, nem todas estão engajadas em trabalhos voltados para a efetivação da Educação Escolar Quilombola. O território da comunidade Pedreiras é composto por mais duas comunidades, pois com a demanda da população, o território original foi dividido em Pedreiras, Chapada de Pedra e Iraque. A comunidade quilombola Pedreiras existe há mais de 200 anos e atualmente é composta por 198 famílias e 560 moradores.

Atualmente os moradores sobrevivem principalmente do trabalho na roça, que é a agricultura familiar, e a pesca artesanal. Há também aqueles que são funcionários públicos ou que se mantém através do Bolsa Família e outros projetos do governo como o Caça e Pesca. Os moradores mais idosos ainda recordam um pouco sobre como era a vida no quilombo antes, mas por não possuírem relatos escritos que dizem respeito à história dos escravizados e dos escravizadores, nem todos sabem dizer em detalhes sobre essa situação. Na comunidade identificamos duas espaços educacionais, a Escola Municipal São João Batista localizada na comunidade Pedreiras, que funciona somente no turno matutino e atende alunos até o quinto ano do Ensino Fundamental I. A escola possui 2 salas de aula, 26 alunos e 2 professoras; e a creche Ildener Castelo Branco onde estudam 19 crianças. Para que o conhecimento possa continuar ocorrendo de modo efetivo na vivência dos alunos, de forma que eles aprendam a valorizar os ensinamentos existentes na comunidade em que residem, é necessário estabelecer um diálogo e parceria entre escola e comunidade, para juntos construírem sua história, bem como aprender maneiras de sanar as dificuldades existentes e potencializar as abordagens metodológicas encontradas em suas próprias vivências, de forma que o processo de autoidentificação dos mesmos seja facilitado, afinal de contas, como pois poderão se identificar e aprender mais sobre a trajetória quilombola se esta não lhes for ensinada? Em conversa com a gestora da Escola Municipal São João Batista, ela relata que por mais que seja moradora do quilombo, e possuindo uma identidade quilombola, ainda assim desconhecia elementos de sua própria história, o que acabou contribuindo para que elementos importantes da história local não fossem inclusos no Projeto Pedagógico (PP) da escola. Assinala que somente pôde conhecer através da Licenciatura que atualmente está cursando e hoje pode transmitir a outros, inclusive no espaço escolar, por isso relatou que será construído um novo PP, que leve em conta a história da comunidade, as especificidades quilombolas e que inclua a Lei 10.639/03. Foi possível entrevistar a mãe de um aluno da escola. Ela que se autodefine quilombola, ressalta que sempre quando faz a matrícula do filho de 8 anos e de 15 anos, em suas respectivas escolas, solicita que preenchem a ficha confirmando que são quilombolas e moram em uma comunidade remanescente de quilombo, pois sabe da importância deste ato. A mesma relata que compreende o quanto é importante se autodeclarar como quilombola, afinal de contas é essencial ter sua identidade fortalecida. Quando indagada acerca dos assuntos estudados pelo seu filho na escola da comunidade e se estes dizem respeito aos quilombos e à história local, mencionou que começaram a falar e incluir com um pouco mais de ênfase, a partir de 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível observar que ainda existe um abismo entre aquilo que está posto nas Diretrizes Curriculares Nacionais e Estaduais para a Educação Escolar Quilombola e a realidade vivenciada por comunidades quilombolas da Baixada Maranhense, no caso aqui pesquisado, a comunidade quilombola Pedreiras no município de Cajapió. Intencionamos dar continuidade a pesquisa, caso seja renovado o Plano de trabalho, afim de verificar quais outras ações estão sendo desenvolvidas no sentido de garantir que aquilo que está preconizado nos documentos legais seja cumprido, não somente na Escola Municipal São João Batista no Quilombo Pedreiras, bem como nas demais escolas do município, possibilitando assim um maior diálogo e aproximação entre o espaço escolar e a comunidade envolvente.

Palavras-chave: DCN’s. Educação Escolar Quilombola. Baixada Maranhense.

Objetivos



REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução** CNE/CEB **nº 8, de 20 de novembro de 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica. 2012. Disponível em: https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Res-CEB-008-2012-11-20.pdf. Acesso em 28 fev. 2024.

FURTADO, Marivania Leonor S. **Aquilombamento no Maranhão**: um Rio Grande de (in)possibilidades. Presidente Prudente: tese de doutorado. 2012, 313, p., 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1974.

LOURENÇO, S. R. A emergência de identidades étnicas das comunidades quilombolas de Chapada dos Guimarães. **Afro-Ásia**, Salvador, n. 52, 2015. DOI: 10.9771/aa.v0i52.21878. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/afroasia/article/view/21878. Acesso em: 11 jul. 2024.

MARANHÃO. Conselho Estadual do Maranhão. **Resolução nº 189/2020**. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Estaduais para a Qualidade da Educação Escolar Quilombola na Educação Básica no Maranhão e dá outras providências. Disponível em: http://conselhodeeducacao.ma.gov.br/files/2019/10/RESOLU%C3%87%C3%83O-189-2020.pdf. Acesso em 23 mar. 2021.

POLLAK, Michael. **Memória, Esquecimento, Silêncio.** Estudos Históricos, Rio de Janeiro, vol. 2, n. 3, 1989, p. 3-15.

THOMPSOM, P. (1992). **A voz do passado: História Oral.** Tradução de: Lólio Lourenço de Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

VEIGA, Ilma Passos da. Projeto Político-Pedagógico da Escola: uma construção coletiva. In: VEIGA, Ilma Passos da (org.). **Projeto Político-Pedagógico da Escola:** uma construção possível. Campinas: Papirus, 1998, p. 11-35.

VIOLÊNCIA NO CAMPO MARANHENSE: ASSASSINATOS DE INDÍGENAS (1990-2010)

BOLSISTA: Sarah Stephanie Linhares SOEIRO. Bolsista **UEMA**. Curso de História – Licenciatura/Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Márcia Milena Galdez FERREIRA. Departamento de História e Geografia/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Com o processo de redemocratização, o campo brasileiro passa por uma reestruturação da dinâmica opressiva e violenta nas disputas pelo acesso à terra. Essa realidade, claramente, atinge e afeta as diversas etnias indígenas no país e, no campo maranhense, os índices de violência e assassinatos seguiram em ascensão durante o período de 1990 à 2010. Portanto, é necessário evidenciar os casos de assassinatos que foram notificados, e que estão intimamente ligados a questão territorial e a expansão de empreendimentos econômicos, amparados pelos incentivos estatais e fortificação do agronegócio. A objetivação de busca para visibilizar os casos de violência contra os povos indígenas nesse período se deu através da procura em acervos que possibilitem esse tipo de denúncia, como o da CPT e do CIMI.

METODOLOGIA

O procedimento adotado foi a procura de dados nos Cadernos Conflitos no Campo Brasil da CPT e nos relatórios Violência Contra os Povos Indígenas no Brasil do CIMI entre os anos de 1990 e 2010. Os dados dos anos 90 foram visualizados especialmente através das publicações dos relatórios impressos do CIMI (1993, 1994-1995 e 1996), encontrados na regional de São Luís e o de alguns relatórios não publicados oficialmente (1990-1991 e 1992), produzidos pelo CIMI e achados em acervos digitais. Os dados contidos nos Cadernos da CPT (o levantamento de conflitos envolvendo a categoria indígena cessa em 1993, devido ao início das publicações oficiais do CIMI, mas retorna nos anos 2000), serviram para demonstrar a realidade violenta enfrentada pelos diferentes grupos que vivem no campo maranhense e que se defrontam com o avanço capitalista sobre suas terras. Todos os dados mapeados foram cotejados com uma bibliografia que auxiliou o entendimento das mudanças ocorridas no campo maranhense a partir da chegada de empreendimentos econômicos como nos estudos de Marcelo Carneiro (2013) e de conceitos que permitem entender o encontro conflitivo entre diferentes humanidades na fronteira (visto enquanto a frente de expansão da sociedade nacional sobre territórios indígenas) como o proposto pelo sociólogo José de Souza Martins (2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Lei Sarney de Terras (Lei n° 2.279 de 17/07/1969), suscitou no campo maranhense a agudização dos conflitos historicamente vivenciados, já que a priorização

da implementação de projetos industriais e agropecuários e os incentivos a privatização de terras devolutas, amparou a expulsão camponesa e invasão de terras ocupadas por povos indígenas (Barbosa, 2015). Marcelo Carneiro (2013), traçando uma análise sobre a economia maranhense nos últimos 40 anos (1970-2010), atesta que ela não pode ser pensada sem que se analise as atividades implementadas pelas políticas públicas do Governo Federal, via aplicação de empreendimentos diretos ou indiretos, como o Programa Grande Carajás e a expansão da pecuária e produção sucroalcooleira, respectivamente. Essas intervenções propiciaram a concentração de terras, expandindo a grande propriedade, culminando em problemáticas sociais, econômicas e ambientais. Essa realidade, claramente, gerou impactos diretos na vida dos povos indígenas do estado do Maranhão, pois a área de influência desses projetos favoreceram a invasão e exploração do espaço habitado por eles, fazendo com que seus territórios fossem defrontados com a ameaça de jagunços que esperam se apropriar da terra para a implementação de projetos econômicos agropecuários, industriais e de exploração dos recursos naturais. Desse modo, o que foi gerado nesse contato entre diferentes humanidades foi uma realidade conflitiva pelo direito ao território (Martins, 2009). Isso propiciou a expropriação e a violência generalizada apoiada pelo Estado contra os povos indígenas, que se mobilizam para contornar esses ataques contra seus direitos básicos e originários. Os dados encontrados sobre os anos analisados conseguem revelar um pouco dessa faceta cruel proporcionada por esse avanço sobre as terras indígenas, especialmente, nos relatórios do CIMI, que apresentam números de assassinatos alarmantes, tanto na década de 90 quanto na primeira década dos anos 2000. Nos anos 90, os dados recolhidos apresentam-se de maneira mais quantitativa e revelam uma grande quantidade de casos associados a questão de disputa por terra, nos anos 2000, os casos começam a ser mais qualitativos (o CIMI investe em descrever o que supostamente ocorreu em cada um deles, complexificando a análise) e é perceptível a perpetuação de casos relacionados a invasões, comercio ilegal de recursos naturais das TIS e de agressões motivadas pelo racismo enfrentado pelos indivíduos indígenas. Nos anos 90, foram mapeados entre 1990 e 1992, 17 casos, entre 1993 a 1996, atestaram-se 11. A partir de 1997, o CIMI para por um tempo a publicação dos relatórios, portanto, no período de 1997-2002, não foram encontrados casos, pois a CPT, em 1993, deixa de constar os casos referentes a indígenas, retomando apenas nos anos 2000. Entretanto, no estado do Maranhão entre 2000 e 2002 não foi notificado nenhum caso de assassinato contra indígenas nos Cadernos da CPT, o que não significa necessariamente que não ocorreu. No Relatório de 2003 a 2005 (o CIMI retoma a publicação em 2005, trazendo um compilado de dados sobre violência dos anos de 2003, 2004 e 2005), foram notificados 3 casos, entre 2006 e 2007, o relatório catalogou 11 ocorrências e entre 2008 a 2010, foram localizados 11 assassinatos de indígenas no campo maranhense.

CONCLUSÃO

O Maranhão sempre figura em posições preocupantes enquanto um dos estados com maiores índices de violência no campo. Essa violência é ocasionada principalmente pelo alastramento de uma mediação capitalista do capital sobre terras ocupadas coletivamente por grupos camponeses e por comunidades tradicionais, que tem seu modo de viver perturbado pelas mudanças bruscas exigidas para que esses empreendimentos possam ser instalados. Esse modo truculento de invasão e expulsão vem sido historicamente vivenciado pelas populações indígenas e acabam por culminar em agressões não só aos seus territórios (parte integrante de suas cosmovisões e modos de reprodução de suas vidas), mas aos próprios indivíduos que são ameaçados, agredidos e

assassinados. Portanto, a vistoria dos casos relatados nas fontes utilizadas são instrumentos de denúncia contra ocorrências que são propositalmente postas de escanteio, com o intuito de proporcionar a continuidade da valorização de projetos hegemônicos ligados e patrocinados pela elite rural.

Palavras-chave: Campo maranhense. Povos indígenas. Violência.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Viviane de Oliveira. Ocupação de terras maranhenses, grandes projetos e planos de governo. In: FERREIRA, Márcia Milena Galdez; FERRERAS, Norberto O.; ROCHA, Cristina Costa da (org.). **Histórias Sociais do Trabalho**: usos da terra, controle e resistência. São Luís: Café & Lápis; Editora UEMA, 2015. p. 45-71.

CARNEIRO, Marcelo Sampaio. Estrutura agrária e relação de trabalho no campo maranhense: Balanço dos últimos quarenta anos. In: CARNEIRO, Marcelo Sampaio. **Terra, trabalho e Poder**: conflitos e lutas sociais no Maranhão contemporâneo. São Paulo: Annablume, 2013. p. 19-40.

MARTINS, José de Souza. Fronteira: a degradação do outro nos confins do humano. São Paulo: Contexto, 2009. p. 130-187.

AS PROFISSIONAIS DO WELFARE STATE: previdência e legislação trabalhista na proteção social das mulheres (Maranhão/ Brasil, 1930-1950)

BOLSISTA: Steffany Gonçalves MESQUITA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de História - Licenciatura/ Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Elizabeth Sousa ABRANTES. Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O Estado de Bem-Estar Social, instaurado nos países capitalistas ocidentais, foi de grande relevância após a segunda guerra mundial, dado o fato de ter possibilitado às mulheres, especialmente da classe média, ocuparem postos profissionais além das funções domésticas já exercidas. Este estudo com o Plano de Trabalho "As profissionais do Welfare State: previdência e legislação trabalhista na proteção social das mulheres (Brasil/Maranhão, 1930-1950)", vinculado ao projeto "Casadas com o Estado": mulheres e proteção social no contexto da gênese do Estado Providência (Maranhão/Brasil, 1930-1950)" pretende analisar a contribuição do Estado Intervencionista para com as mulheres trabalhadoras por meio da legislação social-trabalhista e previdenciária, criadas no período varguista, tal como o discurso moralista prevalecente na época. Estudos voltados para a história das trabalhadoras brasileiras/maranhenses é de grande necessidade, tanto para o entendimento sobre a história social do trabalho como para elucidar as desigualdades persistentes entre mulheres e homens.

METODOLOGIA

Para a elaboração da pesquisa sobre o trabalho feminino e a legislação social-trabalhista no contexto da gênese do Estado de Bem-Estar no Brasil foram realizados levantamentos, leituras e fichamentos da historiografia brasileira que trata do tema específico, bem como leituras teóricas nos campos dos estudos da história social e das relações de gênero. Essa etapa de leitura e fichamento foi realizada com o auxílio do *Google* acadêmico. As fontes que foram utilizadas na realização desta pesquisa são de natureza e suporte variados, tais como as Constituições brasileiras de 1934, 1937 e 1946, retiradas do site do Senado, assim como os jornais maranhenses que abordam a temática, localizados na Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional e na Biblioteca Pública Benedito Leite. A análise das fontes, alicerçadas nos conceitos teóricos de gênero, trabalho feminino, proteção social possibilitaram novos conhecimentos para a questão do trabalho das mulheres nos centros urbanos, permitindo perceber os avanços e permanências em relação às legislações brasileiras de proteção social do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A chegada do século XX trouxe várias mudanças no cenário mundial, entre elas, o crescimento da urbanização e da industrialização, a crise do Imperialismo e o surgimento das grandes guerras mundiais. Nessa nova realidade, muitas famílias fizeram a transição do meio rural para o urbano, e com o maior acesso a informações as mulheres foram em busca da emancipação econômica. No Brasil, foi possível observar o avanço feminino na busca por seus

direitos a partir da organização em movimentos sociais e também no Partido Republicano Feminino, criado em 1910. Em relação ao trabalho, grande parte das mulheres empregadas estava distribuída em postos de serviços nos setores da indústria de vestuário, no magistério, na indústria têxtil e em ofícios domésticos. A incorporação das mulheres das camadas médias urbanas no mercado de trabalho se deu por variados motivos, sendo os principais a busca por independência financeira e a necessidade de colaborar com as despesas familiares, uma vez que o provedor da casa nem sempre se encontrava possibilitado de custear todas as necessidades básicas de sua família. Ao estudar sobre a inserção tardia das mulheres na atividade profissional, Santos (2018, p. 246) explica que "é importante considerarmos os grupos a quais nos referimos. As mulheres das classes economicamente desfavorecidas sempre trabalharam, de forma remunerada ou não". Entre os anos de 1930 e 1950 foram instauradas três constituições, sendo elas nos anos de 1934, 1937 e 1946. A Era Vargas teve como característica a constante intervenção do Estado na relação empregado *versus* patrão, sendo uma das medidas do governo provisório a instauração da Lei de Sindicalização na qual o chefe do poder executivo implantou "uma estrutura sindical corporativista onde patrões e empregados, reunidos em suas associações de classe, se transformaram em elementos de sustentação do governo" (Pandolfi, 2003, p. 03). As mulheres das classes sociais menos abastadas já eram inseridas no mercado de trabalho desde antes da Era Vargas, pois, com o avanço do capitalismo, as famílias numerosas passaram a necessitar de toda ajuda possível, incluindo o salário das mulheres e das crianças. Sobre isso, é pertinente recordar o argumento muito difundido durante o período da Comissão de Legislação Social, na qual debatiam a diferença entre as mulheres trabalharem por necessidade e por capricho. Muitos pensadores e políticos do período afirmavam que o trabalho por "capricho" nada mais era do que uma forma das mulheres, principalmente da classe média, fugirem de suas responsabilidades com a questão materna e com a infância. As feministas foram de grande necessidade para a luta das mulheres trabalhadoras, pois ao unirem seus interesses em prol da emancipação com as reivindicações das desfavorecidas colaboraram ativamente para que as assalariadas passassem a desfrutar de benefícios. Teresa Marques (2016, p. 671) ao pesquisar sobre esse assunto, escreve que "defender o trabalho feminino era defender o reconhecimento jurídico das numerosas atividades produtivas que as mulheres realizavam, coerentemente com a pauta da igualdade jurídica que motivava as lideranças feministas a ocupar espaços públicos". Bertha Lutz foi um dos principais nomes atuantes na luta por direitos às mulheres. Criou, em conjunto com outras militantes da causa, a Federação Brasileira para o Progresso Feminino (FBPF), em 1922, a qual tinha como objetivo principal incentivar a busca feminina por uma vida mais participativa nas esferas pública, intelectual e política. Ademais, a entrada de Lutz no cenário político se deu em prol da busca pela emancipação feminina, especialmente em questão do direito ao voto. O II Congresso Internacional Feminista destacou as decisões tomadas em relação ao trabalho feminino, demonstrando que as reivindicações da classe operária já não eram indiferentes para estas mulheres burguesas. A maternidade e a proteção à infância eram temas recorrentes neste período. Concorda-se que grande parte da legislação social-trabalhista criada em favor das mulheres prezava pelo "maternar", sendo utilizadas ideias ditas como positivas para defender a permanência da mulher no lar, tal como repudiar o sufrágio feminino, com o argumento de que a política era um meio corrupto e que esse espaço não faria bem às mulheres. Os debates públicos em torno da proteção à gestante eram pautas políticas comuns no período.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As legislações sociais e trabalhistas que foram elaboradas e colocadas em prática na Era Vargas tinham a intenção de organizar o trabalho para as mulheres, de forma que estas buscassem seu sustento fora de suas casas sem que perdessem sua honra e moral, além de não impedirem as "funções inatas" das mulheres, a exemplo das obrigações domésticas e o processo

de reprodução. Esses princípios regiam o ideário da época, e as lutas pelos direitos trabalhistas das mulheres precisavam considerar as representações que moldavam as relações de gênero. Quase um século depois de serem instauradas as leis que visavam o equilíbrio entre os sexos no âmbito profissional, ainda encontramos disparidades salariais para a execução de um mesmo ofício. As mulheres se destacaram no aumento do nível de instrução, sendo cada vez mais capacitadas para os empregos formais, entretanto, ainda são prejudicadas por conta de viverem em uma sociedade patriarcal injusta para com as mulheres.

Palavras-chave: Estado de Bem-Estar Social. Maranhão. Mulheres. Trabalho.

REFERÊNCIAS

D'ASSUNÇÃO BARROS, José. Sobre o uso dos jornais como fontes históricas – uma síntese metodológica. **Revista Portuguesa de História**, p. 397-419, 2021.

MARQUES, Teresa. A regulação do trabalho feminino em um sistema político masculino, Brasil: 1932-1943. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, vol. 29, nº 59, p. 667-686, setembro-dezembro 2016.

PANDOLFI, Dulce C. **Os anos 30: as incertezas do regime.** ANPUH – XXII Simpósio Nacional de História, João Pessoa, p. 1-7, 2003.

SANTOS, Caroline. A Representação da mulher à luz da legislação brasileira. **Periferia**, v. 10, nº 2, p. 239-257, jul/dez. 2018.

COMEMORAÇÕES DA INDEPENDÊNCIA DO BRASIL NOS JORNAIS MARANHENSE DO PRIMEIRO REINADO (1823-1831)

BOLSISTA: Teylou Barros MORAES. Bolsista **PIBIC/CNPq**. Curso de História - Licenciatura/ Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marcelo Cheche GALVES. Departamento de História/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A incorporação da província do Maranhão à Independência do Brasil se deu a partir do ano de 1823. Esse processo se caracterizou pelas disputas em diversas camadas da sociedade. O Maranhão "aderiu" ao Império em julho de 1823, mas é somente no ano de 1826 que se observa uma movimentação para festejar a Independência, sobretudo em 12 de outubro, data importante por ser o aniversário do Imperador e de sua aclamação ao trono. Já o 7 de setembro foi motivo de grande debate político nos primeiros anos da Independência, sendo visto por alguns políticos como o início do Império e, por outros, como uma data inferior ao 12 de outubro. Esta pesquisa tem como objetivo compreender o processo de incorporação do Maranhão ao Império brasileiro e a forma como se construiu uma memória nacional por meio das comemorações públicas nos primeiros anos do Império do Brasil, utilizando-se da imprensa.

METODOLOGIA

Para a realização da pesquisa durante o período do plano de trabalho, tomei contato com um conjunto de textos relativos à historiografia do Maranhão, à relação entre história e memória, e à imprensa, posteriormente debatidos em reuniões promovidas pelo Núcleo de Estudos do Maranhão Oitocentista (NEMO), realizadas semanalmente.

Através da leitura e dos fichamentos da bibliografia, familiarizei-me com as discussões de autores como Maria de Lourdes Viana Lyra, Hendrik Kraay, Márcia Motta, Ulpiano Menezes e Pierre Nora, para entender o processo de construção de uma identidade nacional por meio da memória coletiva, tomando como exemplo festividades que tornavam um passado comum a todos nas primeiras décadas do Oitocentos. Para entender o processo de adesão da província do Maranhão, utilizei como referencial os textos de Marcelo Cheche Galves, Roni Araújo, Elizabeth Abrantes, Yuri Mateus e, para entender a imprensa como fonte/objeto no trabalho do historiador, tomei contato com o trabalho de Tania Regina de Luca.

Durante o período vigente da pesquisa, além de me familiarizar com as temáticas referentes à pesquisa, tive contato com edições dos jornais maranhenses que circularam durante o Primeiro Reinado e com o folheto *A Fidelidade Maranhense*, através do site da Hemeroteca Digital e do banco de dados em que esses jornais estão sendo catalogados no NEMO. Esse banco de dados segue uma lista sistemática dos jornais ludovicenses, com a catalogação desses jornais e trechos em que há menções sobre acontecimentos e datas de interesse para a análise da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de independência política do Brasil, simbolizado pelo Grito do Ipiranga, por muito tempo foi concebido como um processo pacífico e amistoso. Porém, uma nova historiografia sobre o tema, nas últimas duas décadas, aponta que essa visão de pacificidade e amabilidade não se sustenta diante do estudo das guerras da Independência, especialmente as que ocorreram no Norte. As guerras de Independência mostram que esse processo foi marcado por dificuldades e pela participação de vários grupos sociais.

A província do Maranhão se integrou ao Império do Brasil a partir de 28 de julho de 1823, em um processo que envolveu diversas camadas da sociedade da época, mostrando que, dentro do território maranhense — mesmo sendo uma província que tinha fortes ligações com Lisboa — , o sentimento antilusitano já se estabelecia no período. Segundo Mateus e Abrantes, a luta pela independência no Maranhão partiu do sertão em direção a capital, envolvendo as tropas do Ceará e Piauí, causando a formação do "Exército Libertador", que protagonizou diversos embates com as forças oficiais da coroa portuguesa. Protagonizando nos embates a participacao de diversas camadas sociais, como "livres, escravizados, brancos, negros indígenas, mestiços, fazendeiros, caboclos, vaqueiros, pequenos lavradores, enfim, diferentes grupos sociais e étnicos" (ABRANTES; MATEUS, 2023, p.24).

No Maranhão, entre os anos de 1823 e 1824, as atividades da Tipografia do Maranhão enfraqueceram, e os principais redatores acabaram deixando a província. Alguns dos antigos redatores do jornal *Conciliador* deixaram a província, e o presidente da junta que administrava a tipografia, José Leandro Silva Sousa, enfrentou momentos difíceis após o processo de adesão do Maranhão à Independência, tendo sua casa apedrejada. Assim, nesse momento pós-Independência, sabe-se que, entre os dias 4 e 14 de agosto de 1823, a tipografia imprimiu os primeiros números da *Gazeta Extraordinária*, contendo atas de juramento à Independência e as primeiras determinações de Cochrane sobre a organização da Junta Provisória de Governo. Daí por diante, foram poucos os impressos localizados referentes aos últimos meses de 1823 e ao ano de 1824 (GALVES, 2015, p. 255).

Entre os anos de 1825 e 1829, observamos uma maior circulação de jornais ligados ao imperador e ao presidente Costa Barros. O primeiro jornal "português" que começou a circular foi *Amigo do Homem*, em 1825, que tinha como redator João Crispim, possivelmente o autor do folheto *A Fidelidade Maranhense*, mostrando um profundo apego aos ideais do Imperador D. Pedro e à Constituição do Império. Em dezembro de 1827, Crispim anunciou o encerramento de *Amigo do Homem* e a inauguração do jornal *A Bandurra* como um periódico mensal, contendo mais de 40 páginas (*Amigo do Homem*, n. 51, 26 dez. 1827, p. 300). Outro jornal que circulou nesse mesmo período foi *Minerva*, com David Fonseca Pinto como redator, que buscava propagar as ideias liberais e os princípios da monarquia constitucional. É nesse momento que observamos o apelo às datas que, segundo esses "portugueses", simbolizavam o triunfo do imperador, como o 12 de outubro e o 7 de setembro.

O 12 de outubro nos primeiros anos do Império brasileiro foi uma data bastante comemorada em diversos jornais que circularam no Maranhão no período de 1826-1830 (a primeira menção é em 1826 e 1827). Por exemplo, o jornal *O Amigo do Homem* em uma de suas edições faz menção ao festejo do dia 12 de outubro ocorrido no ano de 1826 na província do Maranhão, na edição nº 45, do dia 26 de maio de 1827 (*O Amigo do Homem*, nº 45, 26-05-1827, p. 1).

As comemorações do 7 de setembro começaram a aparecer em edições dos jornais *A Bandurra* e *Minerva* a partir do ano de 1828, sendo festejado como o dia do primeiro "viva" da independência. Segundo Hendrik Kraay (2010, p. 58), após várias discussões no Senado em 1826, o 12 de outubro, em conjunto com o 7 de setembro, tornou-se uma data festiva em todo o território nacional. No Maranhão, até o ano de 1828, não há menções honrosas ao dia da adesão da província, 28 de julho, ao Império de D. Pedro I. Pelo contrário, há várias menções ao dia 12 de outubro, como se vê no folheto *A Fidelidade Maranhense*, que relata uma festa organizada pelo presidente da província e autoridades religiosas e militares com o intuito de dar reconhecimento ao imperador, à proclamação e ao aniversário natalício do imperador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, podemos observar que durante o Primeiro Reinado houve várias discussões na imprensa, começando com a chegada dos "portugueses" na província maranhense durante o ano de 1825, com a figura de Pedro José da Costa Barros, que possibilitou o início da imprensa "portuguesa" a partir do ano de 1827, com os jornais *O Amigo do Homem*, *A Bandurra* e *Minerva*, que foram protagonistas nas menções ao 12 de outubro e 7 de setembro em suas publicações. O 12 de outubro será criticado como momento de emancipação da província, dando lugar ao 28 de julho, que, através do jornal *O Farol Maranhense* (jornal "brasileiro"), começou a receber visibilidade e tomar o lugar do 12 de outubro a partir do ano de 1828.

Palavras-chave: Comemorações. Imprensa. Independência. Maranhão

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



REFERÊNCIAS

Documentos

Folheto

(A) FIDELIDADE MARANHENSE (1826)

Jornais

A Bandurra - MA (1828)

O Amigo do Homem- MA (1825-1827)

O Farol Maranhense - MA (1827-1833)

Minerva - MA (1827-1829

Bibliografia

ABRANTES, Elizabeth Sousa; MATEUS, Y.G.A. Entre Patriotas, Libertadores e Mercenários: as narrativas em disputas na historiografia da Independência no Maranhão. In: ABRANTES, Elizabeth Sousa; BRANCO, Pedro Vilarinho Castelo; MATEUS, Y.G.A.S. *A Independência do Brasil nas Províncias do Maranhão e Piauí*. São Luís: Editora UEMA, 2023.

GALVES, Marcelo Cheche. *"AO PÚBLICO SINCERO E IMPARCIAL": Imprensa e independência na província do Maranhão.* São Luís: Café & Lápis; Editora UEMA, 2015.

KRAAY, Hendrik. A invenção do Sete de Setembro, 1822-1831. *Almanack Braziliense*, n. 11, p. 52-61, 2010.

O TERCEIRO MUNDO NAS REFLEXÕES DE NEIVA MOREIRA

NOME DO BOLSISTA: Thamires Aline dos Santos Matos, (**FAPEMA),** História – licenciatura - MATOS.

NOME DO (A) ORIENTADOR (A): Carine Dalmás, Departamento de História – DALMÁS.

COLABORADOR (ES): FAPEMA.

INTRODUÇÃO

Este estudo compõe o projeto "Neiva Moreira, imprensa e circulação de ideias na América Latina (1950-1979)", que traz como premissa a análise das revistas ou jornais criados que contaram com a participação do jornalista Neiva Moreira durante seu exílio político em alguns países latino-americanos, devido à ditadura militar instaurada no Brasil em 1964. Neste plano de trabalho buscou-se mapear e caracterizar os textos do jornalista maranhense publicados nas revistas *Tercer Mundo* e *Cuadernos del Tercer Mundo*, realizando uma breve descrição de seu exílio e delimitando a categoria de terceiro mundo nas reflexões do jornalista a partir da leitura de suas matérias.

METODOLOGIA

A base teórico-metodológica da pesquisa estruturou-se a partir da compreensão do uso de revistas como fontes para o estudo da história política e intelectual latino-americana. Nesse viés, destacam-se as contribuições de Regina Aída Crespo (2011) sobre a utilização das revistas como fontes históricas, bem como as considerações de Cruz e Peixoto (2007) sobre o papel da imprensa. Resgatou-se ainda biografias, artigos e entrevistas que permitiram compreender a história de Neiva Moreira desde a sua participação no periódico maranhense *Jornal do Povo* até o período de seu exílio político nos países hispano-americanos, assim como constatar a forma como essas circunstâncias culminaram na criação das revistas *Tercer Mundo* e *Cuadernos del Tercer Mundo*. Foram localizados no site do Repositório Institucional de Múltiplos Acervos da UFRRJ (RIMA) os números da revista que seriam analisados para a execução da pesquisa e, a partir disso, foram realizadas as revisões e análises de **33 (trinta e três)** números da revista que contavam com textos de Neiva Moreira. Também foram formuladas hipóteses segundo a concepção de Hobsbawn (1995) sobre a "Teoria dos Três Mundo". Buscou-se analisar as revistas em sua totalidade, logo os textos, o conteúdo imagético presente nas revistas estudadas também foram considerados como pano de fundo para a realização do plano de trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a pesquisa foi possível observar a influência do exílio de Neiva Moreira para a criação da revista e constatar que o intelectual compreende o terceiro mundo como um grupo de países emergentes, que possuem a exploração dos grandes centros hegemônicos, o subdesenvolvimento e as lutas por emancipação como fator comum.

Diante disso, as revistas tornaram-se suportes privilegiado para divulgar reflexões sobre questões que afetavam o terceiro mundo e eram negligenciadas pela imprensa hegemônica dos distintos países latino-americanos, pautadas em princípios imperialistas e colonialistas e que utilizavam do acesso à informação para realizar manutenção de poder e exploração dos países periféricos. O jornalista dá espaço em suas matérias para as lutas anti-imperialistas que tomavam o continente africano, o cenário instável na América Latina em decorrência das ditaduras, os debates acerca da exploração do petróleo no Oriente Médio, tratando desses aspectos com uma óptica "terceiro mundista"(Palhano, 2017, p. 83) e, sobretudo, dando visibilidade às demandas desses países que buscavam superar o subdesenvolvimento. As Conferências dos Países Não-Alinhados tiveram um papel imprescindível para que a revista fosse criada em Buenos Aires, no ano de 1974 e, ressalta-se ainda a importância desse projeto que colocou em evidência as questões do terceiro mundo, uma vez que a revista representa uma fonte histórica indispensável para a compreensão da realidade do Sul Global a partir da articulação entre os países subdesenvolvidos. Nesse sentido, destaca-se a significância de sua produção jornalística para a democratização de informações sobre os países do terceiro mundo que não encontravam espaço para suas reinvindicações na mídia unilateral monopolizada pelas grandes potências. O jornalista maranhense, como um indivíduo que pertencia a essa realidade, sustenta o posicionamento de apoio às lutas e às mudanças políticas, sociais e econômicas do Terceiro Mundo a fim de superar o domínio e exploração das grandes potências mundiais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, ressalta-se que este estudo colaborou para a compreensão da categoria do terceiro mundo de acordo com os textos jornalísticos de Neiva Moreira publicados nas revistas *Tercer Mundo* e *Cuadernos del Tercer Mundo*, bem como explorar de modo mais amplo o potencial histórico das revistas para os estudos sobre a realidade do terceiro mundo. Durante o período de realização da pesquisa foi possível cumprir com êxitos os objetivos do plano de trabalho que consistia em mapear os textos, traçar um histórico breve sobre o exílio de Neiva Moreira, entender como a categoria terceiro mundo aparecem noa textos do jornalista.

Palavras-chave: Neiva Moreira. Revista. Terceiro Mundo.

REFERÊNCIAS

CRESPO, Regina Aída. Revistas culturais e literárias latino-americanas: objetos de pesquisa, Fontes de conhecimento histórico e cultural. *In:* JUNQUEIRA, Mary Anne; FRANCO, Stella Maris Scatena (orgs). **Cadernos de Seminários de Pesquisa.** São Paulo: Editora Humanitas, v.2,p.98-116, 2011. Disponível em: https://leha.fflch.usp.br/sites/leha.fflch.usp.br/files/inline- files/CSP2.pdf.

CRUZ, H. de F.; PEIXOTO, M. do R. da C.Na oficina do historiador: conversas sobre história e imprensa. *In:* Projeto História: **revista do Programa de Estudos**

Pós-Graduados em História. São Paulo: EDUC, v. 35, p. 253-270, 1981. Disponível em: https://www4.pucsp.br/projetohistoria/downloads/volume35/ATT06511.pdf.

HOBSBAWN, Eric J. Era dos Extremos: o breve século XX: 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

PALHANO, Raimundo. Neiva Moreira: semeador das rebeldias. In: ALMADA, Jhonatan (org.). **Neiva Moreira: semeador das rebeldias.** São Luís: ed. Engenho, 2016.

OS DOTES DA MISERICÓRDIA: POBREZA, ASSISTÊNCIA E CARIDADE ÀS MULHERES NOS DOTES DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DO MARANHÃO NO SÉCULO XIX.

BOLSISTA: Vitória Helena Sousa da SILVA. Bolsista **FAPEMA.** Curso de História-Licenciatura/Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Elizabeth Sousa ABRANTES. Departamento de História. Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

As Misericórdias eram instituições de caridade e assistência aos necessitados de uma maneira geral, provendo cuidados físicos e espirituais, mas tinham uma atenção especial às jovens mulheres órfãs de pai, que precisariam da ajuda da instituição como meio provedor de um futuro próspero. Para conseguirem benefício através dos dotes concedidos pelas Misericórdias, as moças órfãs precisavam manter-se puras até a idade do casamento, zelando assim o seu nome, pois uma moça desonrada não era beneficiada e era ainda mal vista pela sociedade, considerada manchada pelo pecado. Com isso, as mulheres escolhidas para serem dotadas, sempre que possível, eram levadas para um recolhimento para assim aprenderem bons modos e serem boas esposas, além de ficarem distantes dos pecados mundanos.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste estudo consistiu em pesquisas bibliográficas referentes à Santa Casa de Misericórdia, analisando o papel da instituição como unidade caridosa em Portugal e no Brasil. Foram analisados estudos historiográficos acerca da prática de concessão de dotes para casamentos a moças órfãs desvalida, leituras bibliográficas sobre as Misericórdias e as práticas assistencialistas do século XIX. As pesquisas das fontes primárias foram obtidas por meio de consultas aos acervos do Arquivo Público do Estado do Maranhão e documentos pertencentes à Arquidiocese de São Luís.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Misericórdias surgidas em Portugal tinham como objetivo ajudar os necessitados, oferecendo obras espirituais e cuidados com as pessoas doentes, auxiliando os enterros. Logo em seguida aos primeiros anos de atuação ampliou sua caridade para as crianças expostas e as mulheres órfãs desvalidas que precisavam de dotes para o casamento. Segundo Isabel Sá (1995, p. 100), antes de 1750 já havia, além das inúmeras Misericórdias em Portugal, 11 nas ilhas de Açores e Madeira, 3 em Angola, 29 por toda a Ásia e 16 somente no Brasil. As Misericórdias de maior poderio em terras brasílicas foram as do Rio de Janeiro e da Bahia, centros vitais do projeto colonizador português. Além destas, a Misericórdia do Maranhão também ampliou suas caridades, e além dos doentes a instituição também ajudou as órfãs maranhenses na conquista de um casamento e na constituição de um futuro de acordo com o que era esperado para as mulheres. A maior parte dos dotes que a Santa Casa de Misericórdia do Maranhão adquiria vinha de doações recebidas, e dessa forma a mesma podia dotar as moças órfãs em idade de casamento. Antes do matrimônio, as mulheres eram levadas para os recolhimentos sempre que possível, onde aprendiam conhecimentos básicos para serem boas esposas e boas mães. Dentre os ensinamentos, aprendiam a costurar, cozinhar, cuidar da casa, e quando estivessem em idade de casar saíam dos recolhimentos, passando a vaga para outra moça. Nos documentos analisados da Arquidiocese de São Luís, obtidos através do Arquivo Público, foi possível identificar alguns requerimentos enviados à Arquidiocese com pedidos de casamento as mulheres que viviam no Asilo de Santa Tereza, que estavam em idade de casamento. Nesses pedidos é possível acompanhar os dotes requeridos no período de 1876 a 1877. Pedidos feitos

pelos futuros maridos das moças que finalizavam seus estudos nos Recolhimentos de São Luís. Como exemplos temos o requerimento de Henrique Manoel Coelho pedindo em matrimônio Benvenuta Morais da Silva, educanda do Asilo de Santa Tereza, em 18/11/1876. Assim como Gabriel Antonio Lopes, solicitando o dote de sua mulher Valeriana Maria de Carvalho, em 26/02/1877. Os estudos sobre as mulheres na sociedade maranhense do século XIX apresentam as práticas sociais que moldaram a vida do chamado "bello sexo" nesse período, como os papéis sociais de mãe e esposa pesavam sobre o destino feminino, e como o sistema de concessão de dotes, que se prolongou por todo o século XIX, funcionou como um amparo para as mulheres, mas ao mesmo tempo as conservou em uma dependência do masculino. As casas e recolhimentos de caridade foram essenciais por todo o país no Oitocentos. Essas instituições abrigavam e ajudavam meninas e crianças mais necessitadas. E, principalmente por meio da concessão de dotes para as moças em idade de casamento, representavam o amparo que as jovens mais pobres da sociedade maranhense e suas famílias precisavam, mesmo que esse benefício não alcançasse a todas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Santas Casas de Misericórdias e recolhimentos de caridade foram essenciais por todo o país no século XIX, sendo um símbolo de proteção social de mulheres pobres e desvalidas. Essas instituições abrigavam e ajudavam meninas e crianças mais necessitadas, principalmente na concessão de dotes para as moças em idade de casamento. Amparavam, assim, as famílias mais pobres da sociedade maranhense, por isso, o sistema de concessão de dotes foi tão praticado e se prolongou no Oitocentos, mesmo com as mudanças sociais que abriam espaço para novas possibilidades das mulheres obterem seu sustento. No entanto, o casamento ainda era o meio de tornar as mulheres úteis para os papéis sociais impostos a elas, e as Misericórdias queriam cumprir seu papel de facilitadoras do matrimônio feminino por meio dos dotes.

Palavras-chave: Dote. Mulher. Santa Casa de Misericórdia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a FAPEMA pelo investimento concedido a minha pesquisa, a minha orientadora Elizabeth Sousa Abrantes pela confiança a mim depositada para o desenvolvimento deste trabalho e a minha família pelo apoio e incentivo durante o processo de pesquisa.

REFERÊNCIAS

LOPES, Maria Antónia; SÁ, Isabel dos Guimaraes. **História Breve das Misericórdias portuguesas (1498 - 2000)**. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2008.

SÁ, Isabel dos Guimaraes. **A circulação de crianças na Europa do Sul: o caso dos expostos do Porto no século XVIII.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1995.

Fontes

Relação das caixas de documentos referentes à Arquidiocese de São Luís- Arquivo Público do Estado do Maranhão.

Requerimentos de casamentos (1876-1877). Caixa 212. Arquivo Público do Estado do Maranhão.

MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES E SERVIÇOS SOBRE A EDUCAÇÃO ESPECIAL NO MARANHÃO

BOLSISTA: Eduarda Tavares da SILVA. Bolsista **FAPEMA.** Licenciatura em História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Jakson dos Santos RIBEIRO. Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual no Maranhão.

INTRODUÇÃO

O projeto tem como objetivo elaborar um portal digital para promover a divulgação científica sobre Educação Especial no Maranhão. Nessa perspectiva, torna-se relevante utilizar tal iniciativa como uma ferramenta importante no processo de divulgação das produções acadêmicas que estabelecem como ponto de partida reflexões com o intuito de promover uma compreensão dos desafios e práticas da Educação Especial no referido estado. Desse modo, construímos um espaço para que professores/as possam buscar suporte para o desenvolvimento de ações que possibilitem ampliar os debates acerca das questões envolvidas em torno da Educação Especial Inclusiva (Bridi, 2011). Nesse caso, o objetivo do observatório não é só ampliar os horizontes estabelecidos como a promoção de políticas públicas capazes de otimizar melhorias no processo de ensino e aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular, por exemplo, como também colocar em evidência as ausências que acompanham essa temática, expandindo os debates sobre a Educação Especial.

METODOLOGIA

A metodologia aplicada para a realização do trabalho foi constituída de uma abordagem qualitativa, onde realizamos um levantamento das questões voltadas sobre a Educação Especial no Maranhão. Sendo assim, não buscamos números, sim documentos específicos da temática no qual estamos dedicando. Realizou-se uma coleta e análise das informações levantadas para proposição de ações na ampliação de políticas de ação em prol da Educação Especial. Após a coleta dos dados, iniciamos com o objetivo de todo projeto que é a construção do espaço digital para divulgação e construção do acervo introduzindo os aspectos tecnológicos na pesquisa. Assim, foi articulado os conhecimentos tecnológicos com a pesquisa, além dessas questões básicas, também foram definidos, outros elementos importantes para funcionalidade como por exemplo, a arquitetura do website. Nesse caso, levando em consideração, Definição, Arquitetura, Design, Implementação. Ao fim de todo processo, foi realizado a disponibilização do site e sua divulgação nas redes sociais, para garantir que a mesma tenha alcance desejado.

RESULTADOS E DISCURSÕES

Durante a catalogação do mapeamento das produções acadêmicas e de variadas fontes a respeito da Educação Especial podemos observar que há um número considerável de produções a respeito da temática em questão, mas quando especificamos ao estado do Maranhão diminui consideravelmente apesar de haver instituições acadêmicas e órgãos que levam a discursão esse tipo de temática. As fontes encontradas surpreenderam devido a pouca quantidade, nos levando a pensar como uma realidade tão presente no nosso estado tem poucas pesquisas direcionadas ao mesmo, lembrando que pesquisas de modo geral é facilmente encontrada, o que nos dá esperança de um futuro com equidade e responsabilidade. Na procura

por fontes, temos um conhecimento prévio de como o Maranhão tem se comportado no enfrentamento da desigualdade para pessoas portadoras de alguma deficiência. Vemos arquivos governamentais, estaduais, municipais, dissertações de mestrado e pós-graduação, periódicos, livros, monografias e artigos. Dentre esses arquivos vemos produções destinadas a alguns municípios maranhenses, dentre eles: Caxias, Grajaú, Timon, São Luís, Imperatriz, Porção de Pedra, Codó, Magalhães de Almeida. As produções são mais centralizadas a capital maranhense, de todos encontrados estavam mais vinculados à São Luís e os demais eram sobre o estado de maneira Geral.

Em relação a Universidade Estadual do Maranhão e o Ensino Especial na região Tocantina destaca Sousa et al (2022), os valores da UEMASUL, que se encontram aliados com as diretrizes curriculares próprias, do MEC e as demandas da sociedade. Segundo os autores a Universidade tem se preocupado com políticas inclusivas a partir do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Acrescentam que a Universidade oferece além da mobilidade ferramentas que os auxiliam para facilitar seus acessos com o mundo digital, acrescentam que o espaço acadêmico tem sido acolhedor nos últimos momentos para quem necessita de atendimento e suporte singularizado.

Após a compilação dos arquivos, seguimos o que foi proposto na metodologia ao construirmos o local para disponibilização desses documentos. A base para construção do website foi a ferramenta HTML (HyperText Markup Language) ou Linguagem de Marcação de Hipertexto, (Pedroso, Gomes, Ribeiro, 2007) cita que “tem o objetivo de forma tar textos através de marcações especiais denominadas tags, para que possam ser exibidos de forma conveniente pelos clientes Web, também denominados navegadores ou browsers”.

Com base na citação anterior, compreendemos a função do HTML que serve para estruturar e dar forma ao site, ele utiliza-se dos códigos para criar um corpo cada código serve para dar utilidade as funções que foram construídas no site, o HTML não estiliza, apenas cria o conteúdo para ser trabalhado. Através do que é construído no HTML passamos para a outra etapa: a estilização da página web, para isso utilizamos do CSS (Cascading Style Sheets).

Figura 1 - Estilização com CSS



Fonte: imagem da autora

Como visto na imagem, o CSS serve para colocar estilo, cor, fonte e interações, adaptar o site a qualquer dispositivo, e a manutenção dos códigos da plataforma, o mesmo foi utilizado para criação da Observatório Digital. Além do CSS e HTML, utilizamos o Javascript que

também é um dos elementos básicos para a construção, para implementar esses três foram utilizados: LESS, JSON, Broostrap, Jquery, SCSS. Para enfim disponibiliza-la para a finalidade exposta no objetivo que é reunir os trabalhos e fontes relacionados a Educação Inclusiva no Maranhão. Após essa disponibilização e divulgação esperamos contribuir para o meio docente e os demais interessados na pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do que foi exposto, a pesquisa tem como objetivo central promover um espaço de facilitação para pesquisas que irão seguir esse tema, através da Plataforma Digital perceberemos a necessidade de construirmos um espaço para produções de cunho acadêmico no Maranhão. A primeiro momento como foi previsto no cronograma, priorizamos o mapeamento das fontes que foram utilizadas na Plataforma. Assim, após a compilação de todos os dados iniciamos a construção do site, começamos pela parte estrutural do site e o preenchimento do Observatório, logo após foram adicionadas as interações, adoção de cores, estilos, inserção de imagens da logomarca dos colaboradores. Por fim, com a disponibilização e divulgação esperamos que a Plataforma amplie a discursão, divulgue e beneficie ações sobre Educação Especial no Maranhão.

Palavras-chave: Educação Especial, Docente, Maranhão, Observatório, Plataforma digital.

REFERÊNCIAS

BRIDI, Fabiane Romano de Souza. **Formação continuada em Educação Especial**: o atendimento educacional especializado. Revista do programa de Pós-Graduação - Mestrado, Tubarão, v. 4, n. 7, p. 187 - 199, Jan./Jun. 2011.

NEVES, Vinicius. **"CSS:** O Que é, Como Usar No HTML E Um Guia Para Iniciar." *Alura*, 18 de setembro de 2023. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/css. Acessado em: 23 de agosto de 2024.

PEDROSO, R. P.; GOMES, PÂMELLA ALMEIDA; RIBEIRO, R. DE O. **APOSTILA DE HTML**. [s.l.] Programa de Educação Tutorial, Curso de Engenharia de Telecomunicações e Universidade Federal Fluminense, 2007.

SOUSA, Helayne Santos et al. **Educação inclusiva no ensino superior**: uma análise da acessibilidade na universidade estadual da região Tocantina do Maranhão. Brasilian Journal of Development, Curitiba, v. 8, n. 8, p. 54780-54792, 2022.

REPOSITÓRIO DIGITAL SOBRE VIOLENCIA CONTRA MULHER NO MARANHÃO

NOME DO BOLSISTA: Joao Vitor de Morais SILVA. Bolsista FAPEMA. Graduando em Historia Licenciatura

NOME DO ORIENTADOR (A): Jakson dos Santos RIBEIRO. Departamento de Historia e Geografia-DHG

INTRODUÇÃO

A sociedade vem se alterando ao passar dos novos anos, entendemos que o passado embora carregue informações preciosas, também sabemos que para contexto sociais igualitários se começa a partir do século XX, como forma, questões de gênero na sociedade que vem ganhando importância nos âmbitos sociais e políticos.Ao pensarmos sobre o corpo da mulher na história, nos deparamos com falsas narrativas de que mulheres sempre foram fracas, tais narrativas criadas por historiadores(as) que vangloriavam o patriarcado e o machismo registrado na sociedade. O seguinte projeto tem como função a potencialidade de uma plataforma online em combate contra a violencia contra a mulher no estado do Maranhão, tendo como forma a disponibilização de produções academicas voltadas ao tema e a disponibilização de casas de Apoio adjunto com os numeros para contato e a sua localidade.

METODOLOGIA

A metodologia do projeto sera instituida com uma abordagem qualitativa e nao se preocupa em quantidade, tem como foco a criação de uma plataforma online para a divulgação sobre o tema "A violencia contra a mulher" seja ela fisica,psicologica ou verbal. O foco é demonstrar como uma repositorio online pode contribuir para a sociedade e contribuir para o combate a cultura.

Assim durante o periodo de vigencia do trabalho, nos primeiros meses será retirado para a mapeação e catalogação de produções academicas sobre o tema, e mapeação de organizações que ajudam mulheres viabilizadas, a partir do terceiro mês se iniciara a fase de criação da plataforma com recursos tecnologicos e linguagens digitais como HTML e CSS.

A chamada Netnogracia é um campo de conhecimento que está em crescimento na sociedade.Tem como obetivo analisar grupos sociais a partir de pesquisa virtuais fornecidas pela a internet, Sua abordagem é adaptada para estudar fóruns, grupos de notícias, blogs, redes sociais etc.(SILVA,2015).

Portanto durante a duração de seis meses o bolsista deve cumprir com a criação de um repositorio online sobre o devido temas relacionados a violencia contra a mulher no estado do Maranhão.De modo contribuir para o entendimento de recursos tecnologicos e formentar os entendimentos sobre questões de generos e usos tecnologicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a produção de seis meses o repositorio digital "Repositorio Feminino Maranhense", está finalizado com textos que indicam sobre o projeto, a sua criação, patrocinadores que fizeram o projeto acontencer, as produções academicas catalogadas, tipificadas em outros teor que apresentam cunho Juridico, Saude e Social.

Figura 1: Homepage do Repositorio

A Figura 1 demonstra a homepage da plataforma, com um texto sobre oque o repositorio tem como finalidade e o guia das outras paginas do projeto.



Fonte: Autoral, 2024

A homepage demonstra e fala sobre o projeto e a sua criação, o site é dividido em paginas que contaram sobre o projeto e os parocinadores, outra pagina destinada a divulgação das produções academicas de todos os tipos, como: Artigos cientificos, pubicações de Anais e periodicos, Teses de TCC, Doutorado e mestrado. Ao longo da vigencia conta-se com sessenta e cinco produçoes academias listadas e citadas, com a observação que o repositorio será apenas como uma forma de mapear e disponibilizar as produções, as mesmas com os devidos direitos autoritarios, onde ao clicar no titulo da produção sera direcionado a postagem original do Autor.Ainda em outra pagina,apresenta-se as Casas de Apoio a Mulher no estado do Maranhão, adjunto das DEAMs(Delegacia Especializada A Mulher). Conta-se com mais de 20 catalogações e rotinamente se atualizando de acordo a mapeação no estado do Maranhão.

A seguir a tebela 1 expressa sobre as sessenta e 65 produções encontradas e a sua tipificação, foi-se decidida que entraria em cada aspecto as que apresentasem: teor juridico, fala-se sobre saúde e discutisse aspectos cunho Social, de forma facilitar ao usuario achar oque deseja procurar da forma mais facil e interativa.

Segue a seguir a tabela 1 e as tipificaões de produções academicas encontradas.

Tabela 1- Quantidade de Produções subdividias.

Produções Academicas		
Juridico	Saúde	Social
Dezesseis	Treze	Trinta e cinco

Elaborada pelo o Autor, 2024.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que a plataforma se expressa como potencialidade como combate a cultura da violencia de genero na sociedade, ao demonstrarmos como mais uma foça aliada ao combate e apoio a vitimas que foram vitima de agressao, seja fisica, psicologica ou verbal na sociedade, de modo contribuirmos para a sociedade e para a academicas. Dito isso, acreditamos que o repositorio contribui para ambos os lados e se mostra contribuinte da sociedade por meio da utilização da Netnografia.Os proximos pesquisadores que ao pesquisarem sobre o tema encontraram na plataforma o que precisam, assim faram novas discurssoes sobre o tema o impulsionando e demonstrando que precisa de atenção para o combate a cultura da violencia contra a Mulher no Brasil e Maranhão.

Palavras-chave: Violencia. Repositorio. Maranhão.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTO

Agradecimentos aos patrocinadores do projeto. FAPEMA. MINISTERIO PUBLICO DO MARANHÃO(MPMA Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI. Agência de Inovação - MARANDU

REFERÊNCIAS

SILVA, Suelen Aguiar. Desvelando a Netnografia: um guia teórico e prático. São Paulo, v.38, n.2, p. 339-342, jul./dez. 2015.

Chaimovich, A sociedade e a produção acadêmica, um diálogo necessário, 2023, Jornal da USP. Disponível em: A sociedade e a produção acadêmica, um diálogo necessário – Jornal da USP . Acesso em: 19 fev. 2024

CHAVES, Alaide Dos Santos Silva. Violência doméstica contra mulheres na cidade de Grajaú-MA. Biblioteca Digital de Monografias. Disponível em: Biblioteca Digital de Monografias: Violência doméstica contra mulheres na cidade de Grajaú-MA (ufma.br). Acesso em: 20 fev. 2024.



LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

INICIAÇÃO NA PESQUISA QUALITATIVA: ESTRATÉGIA E PLANEJAMENTO NO EXEMPLO DO RESGATE DA COMPLIAÇÃO DE MÚSICAS FOLCLÓRICAS MARANHENSES COMO RECURSO NO ENSINO MUSICAL

BOLSISTA: Abigail Pereira DOS SANTOS. Bolsista **UEMA**. Curso de Música Licenciatura/ Departamento de Artes e Educação Física. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Christoph Clemens KÜSTNER. Departamento de Artes e Educação Física/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O presente projeto pretende mostrar que é possível trazer para as escolas o material artístico e musical próprio do Maranhão de modo simples e estruturado.

Para tanto, será necessária profunda pesquisa e re-elaboração do material coletado de modo à melhor atender as necessidades de educadoras e educadores musicais. Este projeto também terá como intenção difundir o uso do piano na educação musical. De um lado, o uso do piano na musica folclórica maranhense é pouco difundido, de um outro lado, o piano se adequa, como nem um outro instrumento musical, como ferramenta no ensino de canto infantil, pela sua audibilidade e pela sua diversidade na expressão musical, seja na dimensão rítmica, melódica ou harmônica.

METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa usada neste projeto terá como pano de fundo a cultura musical popular do Maranhão sendo esta basicamente oral. Para tanto utilizar-se-á o recurso da pesquisa qualitativa, pois esta nos possibilitará alcançar os grupos em questão de modo a contribuir ao objetivo geral. Inicialmente serão identificadas as fontes necessárias para pesquisa. Em seguida se dará a técnica de coleto de dados onde obter-se-á materiais ainda não catalogados. Entendem-se como fontes pessoas de referência musical nos diferentes grupos folclóricos no Estado do Maranhão. A intenção é reconhecer, através do contato com essas pessoas e/ou grupos, possíveis materiais musicais indicados para a pesquisa em questão. No processo de planejamento da pesquisa o bolsista estará integrado desde o início sendo animado a pensar e articular estratégias de pesquisa que serão levadas para a discussão com o professor orientador e deverão estar de acordo com a proposta geral do projeto. Além da técnica de coleta de dados – com gravação das músicas cantadas por grupos folclóricos serão utilizadas as bibliotecas onde serão feitas pesquisas com o intuito de descobrir o que já foi catalogado no que diz respeito às músicas do folclore regional. ambém esta pesquisa bibliográfica será utilizada para a elaboração do material objetivo desta pesquisa. Enquanto bolsista recolhe os dados em seu trabalho de pesquisa em campo, caberá ao professor orientador estabelecer as técnicas que serão utilizadas na adaptação das canções que mais se adequa à realidade do piano, bem como, das músicas e escolas maranhenses.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A música no contexto da educação infantil aliada à métodos pedagógicos adequados oferece muitas vantagens no desenvolvimento da criança. Neste aspecto, insere-se também papel fundamental que as cantigas de roda como objeto de aprendizado exercem, especialmente, nos anos iniciais de contato da criança com o ambiente escolar. A partir dessa ideia, desenvolveu-se um estudo dirigido destacando as relações entre as cantigas de roda e a aprendizagem infantil. Uma maneira simples de definir as cantigas de roda é tomar nota de que são canções populares simples e geralmente curtas, que estão associadas intimamente com a brincadeira de roda. Esta, por sua vez, é muito praticada no Brasil e está inserida no folclore brasileiro. No ato de executar uma cantiga, as crianças formam um grupo, dão as mãos e cantam uma música com melodias e letras fáceis de aprender, trabalhando temáticas próximas da realidade ou do imaginário das crianças. É através delas que o indivíduo em formação tem sua primeira inserção no universo da música. Dessa forma, entende-se que a cantiga de

roda possui uma representatividade significativa para a prática do saber através da ludicidade. Segundo Costa, Maciel, Moura, Oliveira, Silva e Wathier (2013, pág. 2):

> "A partir dessa perspectiva percebemos que é na educação infantil que a criança tem o espaço propício para o desenvolvimento da aprendizagem do cognitivo e as cantigas de roda possibilitam articular as várias linguagens como: oral, gestual, corporal, musical, cada uma delas com seu potencial lúdico, além do mais possibilitam as crianças interagir com elas mesmas, com os colegas e com o meio cultural e social ao qual estão inseridas".

Dentro desse contexto, sob uma outra perspectiva importante, Santana (2016, pág.12, 13) diz que

> "É através das experiências que envolvem músicas, histórias, brincadeiras e jogos que a criança vivencia a imitação, e o faz de conta. É também no ambiente em que vive e que está inserido, que a criança pode observar analisar, trocar conhecimentos, escutar, compreender etc. Esta vivência vai permitir que a criança possa construir e transformar seus conceitos formulados ao longo de sua existência. Educar-se através da música é crescer plenamente e com alegria. Desenvolver-se sem experimentar o prazer e a alegria da descoberta musical não é suficiente. Dar alegria sem desenvolver tampouco é educar".

Nesta outra perspectiva, de acordo com Silva (2016, pág.04) "as cantigas de roda são de extrema importância para a explanação da cultura de um local. Através dela é possível conhecer os costumes, o cotidiano das pessoas, as festas típicas do local, as comidas, as brincadeiras, a paisagem, a flora, a fauna, as crenças, dentre muitas outras coisas. Brincando de roda a criança se exercita completamente. É como se poesia, música e dança se unissem num único contexto". Apesar de atualmente não estarem tão presentes na nossa realidade como antigamente — e uma das razões disto é o espaço que a tecnologia ocupa na sociedade de maneira geral — as cantigas ainda possuem sua relevância e ainda podem ser vistas em alguns lugares. Observando isto, cabe então ao educador trabalhar para ao mesmo tempo em que educa, trabalhar a identidade cultural presente nas cantigas de roda para garantir que este conhecimento continue perdurando de geração em geração como tem sido até os dias atuais. As cantigas de roda oferecem várias possibilidades tanto para o educador quanto para o ambiente educacional infantil. Seja no emocional, no processo de interação social, no ato do fazer música, se divertir e conhecer sua identidade cultural, em todos esses âmbitos as cantigas exerce a sua influência, faz-se necessário que o educador tenha as metodologias adequadas para aplicação do conhecimento, visando equilibrar o lúdico com a educação, garantindo assim o desenvolvimento completo da criança como indivíduo social e musical.

Um resultado da pesquisa qualitativa foi a aquisição de material musical, seja em fonte de áudio ou em em fonte de partitura. Onze canções de músicas em áudio já foram transcritas por nós. Através da pesquisa bibliográfica, conseguimos fontes de músicas em partitura de seguintes instituições: Escola da Música do Estado do Maranhão (EMEM) e biblioteca da Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

Um segundo resultado foi a confecção do material didático que foi testado e executado dentro do projeto de extensão „Dons e Sons". As músicas foram estudadas e apresentadas por um coral infantil que faz parte do projeto de extensão „Dons e Sons". Desta maneira, conseguiu-se elaborar os laços entre pesquisa e extensão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No primeiro momento da pesquisa, conseguiu-se adquirir fontes de músicas em áudio e em partitura. Na segunda etapa do projeto, ocorreu a confecção do material didático que foi testado e executado. Durante 10 semanas, o material elaborado foi trabalhado com o coral infantil do projeto de extensão „Dons e Sons". Em julho, ocorreu a apresentação do resultado deste trabalho de pesquisa e extensão, em um concerto de coral infantil e piano. O material foi anexo ao relatório final.

Palavras-chave: música maranhense, música folclórica, ensino da música.

REFERÊNCIAS

ASSEF, Mário R. **Desenredos: uma trajetoria da música coral brasileira**. Rio de Janeiro: MAUAD, 2002.

BRITO, Teca Alencar de. **Música na educação infantil: propostas para a formação integral da criança**. São Paulo: Peirópolis, 2003.

DRUMMOND, Elvira. **Cantiga do nosso povo: para coro e duas vozes**. Fortaleza: LMiranda Publicações, 2009.

GRAMANI, Giochi. **Rítmica**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1988.

GRANJA, Carlos Eduardo de Souza Campos. **Musicalizando a escola: música, conhecimento e educação**. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

LOUREIRO, Alicia Maria Almeida. **O ensino de música na escola fundamental**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

MÁRSICO, Leda Osório. **A criança no mundo da música: uma metodologia para educação musical de crianças**. Porto Alegre: Rígel, 2003.

MATEIRO, Teresa. **Práticas de ensinar músuca: legislação, planejamento, observação, registro, ...** Porto Alegre: Sulina, 2006

PAZ, Ermelinda A. **Pedagogia Musical Brasileira no Século XX. Metodologias e Tendências**. Brasília: Editora MusiMed, 2000.

SEKEF, Maria de Lourdes. **Da música: seus usos e recursos**. São Paulo: UNESP, 2002.

SOUZA, Fernanda de. **A Cultura Popular na Escola: uma Experiência de Ensino de Música**. Universidade Federal do Paraná, 2007.

VERTAMATTI, Leila Rosa Gonçalves. **Ampliando o repertório do coro infanto-juvenil: um estudo de repertório inserido em uma nova estética**. São Paulo: Editora UNESP; Rio de Janeiro: FUNARTE, 2008.

ZIMMERMANN, Nilsa. **O mundo encantado da música**. São Paulo: Paulinas, 2004.

STIFFT, Kelly. **Apreciação musical: conceito e prática na educação infantil. em: Pedagogia da música: experiências de apreciação musical**. organização de Esther Beyer e Patrícia Kebach. Porto Alegre: Mediação, 2009.

FRANKLIN DA SILVA, Nisiane. **A representação de música brasileira nos livros didaticos de música**. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: Edição da autora, 2002.

ATLAS TOPONÍMICO DO ESTADO DO MARANHÃO – ATEMA: Mesorregião Norte Maranhense: Microrregião dos Lençóis Maranhenses (Barreirinhas, Tutóia, Humberto de Campos, Paulino Neves, Santo Amaro do Maranhão e Primeira Cruz)

BOLSISTA: Ana Beatriz do Nascimento CHAVES. Bolsista **UEMA**. Curso de Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa - Licenciatura/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profª. Drª. Maria Célia Dias de CASTRO. Departamento de Letras, UEMA – Campus Balsas.

INTRODUÇÂO

O ser humano, desde antes da escrita, tinha a necessidade de nomear os objetos e lugares ao seu redor. Os estudos dos topônimos desempenham um papel fundamental para desvendar e compreender essa necessidade, além de contribuírem para a conservação e a valorização da cultura e história local estudado. Dick ressalta que a "A nomeação dos seres orgânicos e inorgânicos se inscreve como atividade bastante significativa ao homem, complementar, muitas vezes, do perfeito entendimento da realidade circundante" (1990, p. 29). Essa ação faz parte da cultura humana, e cada grupo social apresenta um código de linguagem que as diferem umas das outras, pois há diversos fatores individuais ou culturais que os fazem ser como são com suas peculiaridades. O objetivo deste estudo é sistematizar todos os dados já pesquisados por municípios a nível microrregião, os quais constituem Mesorregião Norte Maranhense, constituída pela Microrregião dos Lençóis Maranhenses, municípios de Barreirinhas, Tutóia, Humberto de Campos, Paulino Neves, Santo Amaro do Maranhão e Primeira Cruz, bem como cadastrá-los na plataforma do ATEMA, a partir dos dados oficiais das cartas geográficas constantes na base do IBGE, de forma que esses resultados possam seguramente compor o Atlas Toponímico do Estado do Maranhão – ATEMA, contribuindo no sentido de socializar pela rede mundial de computadores os resultados da pesquisa e fortalecer os saberes locais. Desse modo, permite identificar as possíveis motivações para a nomeação dos seres orgânicos e inorgânicos, objetivando analisar esses topônimos.

METODOLOGIA

A pesquisa é de cunho quali-quantitativo, onde obteve apoio nos materiais bibliográficos propostos para a fundamentação teórica. O primeiro momento ocorreu com a leitura e análise dos materiais relacionados aos aspectos da temática desenvolvida. A autora principal foi Dick, com as obras "A motivação Toponímica e a Realidade Brasileira", "A motivação Toponímica: princípios teóricos e modelos taxionômicos" (1980), "Toponímia e Antroponímia no Brasil. Coletânea de estudos" (1990). No Brasil, ela é considerada uma pesquisadora importante para a toponímica. No segundo momento, buscam-se os mapas municipais estatísticos que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE/2010), disponibilizado em seu site, com escala de 1:100.000. A partir disso, foi realizado um levantamento do corpus da pesquisa, coletando todos os topônimos existentes nos mapas dos municípios de Santo Amaro do Maranhão, Primeira Cruz, Paulino Neves, Tutóia, Humberto de Campos e Barreirinhas. A etapa segue com a criação de fichas Lexicográficas no software Microsoft Excel, baseados na proposta de Dick. As fichas constam com: Municípios de Localização do topônimo, elemento geográfico (acidentes físicos ou humanos), topônimo, variante, tipo, área, língua de origem, etimologia, descrição etimologia, taxonomia, estrutura morfológica, referências, fonte, data de coleta, responsável pela coleta, revisor e observação. Por fim, por meio das fichas lexicográficas, foi possível organizar e realizar uma análise dos

topônimos encontrados nos mapas municipais estatísticos. Com os dados coletados confeccionam mapas e o processo de escrita e revisão dos relatórios parcial e final, assim apresentando os resultados em eventos científicos.

RESULTADOS E DISCURSSÃO

Os dados finais desta pesquisa totalizam 955 topônimos, distribuídos em seis municípios: Santo Amaro do Maranhão, com 43 topônimos; Primeira Cruz, com 110 topônimos; Paulino Neves, com 80 topônimos; Tutóia, com 161 topônimos; Humberto de Campos, com 237 topônimos; Barreirinhas, com 324 topônimos.

Tabela 1. Distribuição dos topônimos da Microrregião dos Lençóis Maranhenses

Municípios	Total de Topônimos	Repetições	Topônimos de Natureza Humana	Topônimos de Natureza Físico	Total de Topônimos
Paulino Neves	80	8 (9,09%)	48 (54,55%)	32 (36,36%)	80
Primeira Cruz	110	8 (6,78%)	73 (61,86%)	37 (31,36%)	110
Santo Amaro do Maranhão	43	12 (21,82%)	5 (9,09%)	38 (69,09%)	43
Tutóia	161	22 (12,02%)	68 (37,16%)	93 (50,82%)	161
Humberto dos Campos	237	56 (19,11%)	134 (45,73%)	103 (35,15%)	237
Barreirinhas	324	44 (11,96%)	231 (62,77%)	93 (25,27%)	324
Total	955	150	559	396	955

Fonte: Autora.

Os topônimos foram divididos em duas categorias principais, os de natureza antropocultural e de natureza física. Dessa forma na microrregião, os topônimos de natureza humana sobrepujaram em relação aos de natureza física, representando58, 53% (559) do total. Essa ocorrência é atribuída, principalmente, à intervenção humana, que procura atribuir nomes ao território onde reside, resultando na criação de assentamentos como povoados, sítios, chácaras, entre outros, esse dado é comprovado por Castro (2015, p.48), "o homem interage com o meio ambiente, pela necessidade de situar-se, ação que prevê uma tríade relacional do sujeito denominador ou designador com o nome para acionar o mundo extralinguístico, como exemplo, o lugar denominado ou designado", essa ação faz parte da cultura humana, e cada grupo social apresenta um código de linguagem que as diferem umas das outras, pois há diversos fatores individuais ou culturais, que os fazem ser como são com suas peculiaridades.

A tabela a seguir apresenta as categorias motivacionais mais ocorrentes na microrregião.

Tabela 02. Resultados das Taxonomias mais abrangentes - Microrregião dos lençóis maranhenses

Taxionomia/municípios	Fito	Zoo
Paulino Neves	11	10
Primeira Cruz	24	11
Santo Amaro do Maranhão	7	3
Tutóia	31	17
Humberto de Campos	43	24

Barreirinhas	89	41
Total	205	106

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dentre as 27 taxionomias, os fitotopônimos representam o maior índice de ocorrências, com 200 (20,94%), e derivam dos nomes de plantas, do reino *Plantae*, cujo estudo está relacionado à vivência do ser humano, visto que este necessita e usufrui da natureza, um dos integrantes do conjunto natural, sendo utilizadas de várias formas, como para alimentação, uso medicinal e construções de suas habitações, a exemplo de povoado *Palmeira* (Paulino Neves), Rio *Cocal* (Primeira Cruz), Rio *Juçaral* (Santo Amaro do Maranhão), localidade *Pequizeiro* (Tutoia), povoado *Tucunzal* (Barreirinhas).

O Maranhão está situado na Zona dos Cocais - uma das divisões da flora brasileira – onde há predominância do coco babaçu, uma das principais vegetações nordestina, que também tem um papel importante para os grupos se fixarem no local. Dick afirma que "A importância e a função motivadora da vegetação na toponímia estão, portanto, caracterizadas, não apenas na variedade dos fatores determinantes, representados pelos inúmeros exemplos transcritos, como, também, no processo distributivo dos nomes em áreas especificas de referência, de acordo com o elemento predominante" (1990, p. 195), então a nomeação ocorre de acordo com o elemento já conhecido. Os zootopônimos constituem a segunda classificação a ter destaque, como exposto na tabela acima, com 106 (10, 79%) ocorrências, revelando a importância da fauna para o ser humano na mesorregião Norte Maranhense: microrregião dos Lençóis Maranhenses. Mesmo sendo apresentada com menor frequência em relação aos fito, essa segunda recorrência pode então estar relacionada à vivência humana e à importância das espécies existentes no local, a exemplo de topônimos como riacho dos *Cavalos* (Paulino Neves), povoado *Papagaio* (Primeira Cruz), riacho do *Sucuriú* (Santo Amaro do Maranhão), ilha Guará Humberto de Campos), riacho do Sucuriju (Barreirinhas). Interessante observar o nome *Sucruiu/Sucuriju* principalmente nas proximidades de brejos e riachos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que o elemento geográfico de natureza antropocultural se sobressai sobre o de natureza física, sendo compreendida como demonstração da tendência humana de modificar o ambiente ao seu redor. Quanto ao quantitativo da distribuição das categorias taxionômicas, é possível perceber a preferência pelos topônimos fitotopônimicas, revelando a importância da vegetação terrestre para a permanência humana no local. Os zootoponimos, embora seja menos frequente, apresenta a segunda maior relevância das espécies locais. Os hagiotopônimso – topônimos de hagiológio romano- uma subdivisão dos hierotopônimos, também se destacam. O estudo toponímico é de suma importância para analisar e desvendar as motivações da nomeação do local, tendo em vista que essa nomeação pode estar relacionada a cultura, história ou a localidade onde os indivíduos estão situados.

Palavras-chave: Toponímia. Topônimos. Pesquisa.

REFERÊNCIAS

DICK, M. V. do A. **A motivação toponímica e a realidade brasileira**. São Paulo: Arquivo do Estado, 1990.

CASTRO, M. C. D. A **Microtoponímia da região de Balsas (Maranhão): um estudo ecolinguístico preliminar.** Revista de Linguística e teoria Literária, Anápolis, GO, vol. 7, n. 1, p. 47-60, 2015.

A CIDADE TEM UM CORAÇÃO INCERTO: REPRESENTAÇÃO DA MEMÓRIA DA CIDADE NA OBRA *NO INSTANTE DA CIDADE*, DE CELSO BORGES.

BOLSISTA: Ana Caroline Nascimento OLIVEIRA. Bolsista **CNPQ**. Curso de Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa da Universidade Estadual do Maranhão, Campus de Timon.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Silvana Maria Pantoja dos SANTOS. Curso de Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa da Universidade Estadual do Maranhão, Campus de Timon.

INTRODUÇÃO

A pesquisa tem por objetivo analisar o processo de rememoração da cidade de São Luís na poesia de Celso Borges, a partir das percepções e sensibilidade da voz poética. A partir da interação com o espaço citadino, o *flâneur* de Borges transita entre o presente e o passado, intuindo sobre a memória da cidade. Diante disso, questionou-se: qual é a relação entre a voz poética e os espaços urbanos que preservam a memória da cidade? A obra de Celso Borges revela a relação homem e cidade, bem como as inquietações do sujeito poético em relação às transformações urbanas. Traz à tona o passado da cidade de São Luís, a partir de espaços que comportam a memória do lugar.

METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa, de cunho bibliográfico, na qual desenvolveu-se leituras e análises de poemas da obra, leituras e resenhas de textos teóricos, análises e sistematização dos dados coletados. Como fundamentação teórica contou-se com as ideias de Halbwachs (2006), Santos (2015), Nora (1993), Benjamin (1994) ancorada aos estudos memorialísticos; sobre o espaço urbano foram relevantes os estudos de Rolnik (1995) Tardivo apud Pratschke (2016), Gomes (2008); quanto ao estudo sobre a história do espaço urbano de São Luís-MA são basilares os estudos de Costa (2017), Pereira (2018); quanto ao patrimônio urbano cultural, o pensamento de Pesavento (2005), Santos & Moreira (2020). O *corpus* da pesquisa envolve os seguintes poemas: “Num primeiro instante-mesmo antes” da parte I intitulada “Antes da Cidade”; da parte II denominada “A Carne da cidade”, o poema “Como fosse o verbo salgado”, os fragmentos: “Nasces no horizonte”, “Se eu te contasse menina”. "Que posso fazer de ti menino negro?", "as tuas viagens que te põem lado a lado", "os homens se decompõem".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A obra *No instante da Cidade*, publicada em 1983, é dividida em quatro partes intituladas “Antes da Cidade”, “A carne da cidade”, “A cidade e o tempo dentro da vida” e “O ciclo das cidades”. Esses instantes do livro são recortes que dialogam com a memória do lugar. A obra literária surgiu em um contexto de grandes transformações pelas quais a cidade de São Luís passou em meados de 1980.

O poema “Num primeiro instante-mesmo antes”, o eu poético de Borges expõe o olhar sobre a cidade antiga e dialoga com o processo de modernização de São Luís. Os primeiros versos referem-se à gênese da cidade, em seguida, ao momento em que a cidade se transforma. *Num primeiro instante-mesmo antes/a cidade é uma pedra só/desguiada do meu propósito/no*

momento seguinte/é um monumento/uma fotografia de álbum/estática irreversível/do tamanho-por exemplo- de meu coração/no instante do homem/é um bloco infértil/um robot/do tamanho dela mesma/no instante da máquina/é um túmulo/ou se você quiser/um campo de concentração/ (Borges, 1983, p. 17). O sujeito lírico fala que a cidade está "desguiada do meu propósito", o adjetivo "desguiada" adverte que a *urbe* traça um caminho divergente do que o eu-lírico almeja para ela. Bachelard, em *Poética do Espaço* (1993) defende que a dimensão interior é fruto da relação estabelecida entre homem e espaço, essa dimensão nos convida a considerar a importância das vivências subjetivas na construção do sentimento de pertencimento. O eu-lírico pontua esse pertencimento à cidade de São Luís através do pronome possessivo "meu", cuja relação com o espaço é estabelecida por meio das experiências afetivas com o ambiente físico. Conforme Halbwachs (2006, p.12): "A rememoração individual está situada na encruzilhada das redes de solidariedades múltiplas em que estamos envolvidos".

Na II parte da obra, denominada "A carne da cidade", o homem se dilui no corpo da cidade. No verso "como fosse o verbo salgado", uma outra postura surge: a de quem sente no coração que a cidade está distante. Compara, então, o sorriso com o verbo salgado, sugerindo que ele dá o sabor à vida, tornando mais leve a distância. *Como fosse o verbo salgado/ o sorriso intacto/é a distância da sala que bate no coração/no meu coração de pombo e/anjo do céu/é na distância do carinho/vermelho doido pra sacar/que nasce a verdadeira imagem da cidade/com seus intervalos/de carne e pessoa* (Borges, 1983, p.29. Itálico do autor). A figura do pombo evidencia a liberdade, entretanto, pode ser interpretada como o alheamento e o distanciamento do eu-lírico frente à *urbe*. A cidade é evocada a partir do olhar afastado do eu poético, nesse sentido, surge uma cidade implícita, ou seja, as referências de uma cidade guardada em seu coração, em outras palavras, em sua memória. No verso "a distância da sala que bate no coração", percebe-se uma comparação entre o homem recluso, em seu espaço privado, confortável, e os espaços de fora que envolvem a cidade; a distância da indiferença.

Nos versos: "*é a distância do carinho/ vermelho doido pra sacar[...]"* (Borges, 1983, p.29.), a ausência de elementos que materializam as memórias ressoa no eu-poético um sentimento similar à dor da separação, representada pela expressão "distância do carinho vermelho". A cidade que guarda as referências do ser, como o útero que é vermelho que acolhe e protege. Nesse sentido, percebe-se no eu lírico o sentimento de pertença, o qual contempla a cidade a uma certa distância, no isolamento dos seus dias, realidade vivida pelo homem moderno.

Ao retratar a natureza efêmera das relações afetivas, a poesia de Borges instiga para a preservação do passado. Nora (1993) disserta sobre a importância dos lugares de memória frente ao esquecimento. Dessa maneira, a poesia do autor analisado é relevante para se pensar a ressignificação do passado cultural da cidade, como uma forma de não permitir que as referências individuais e coletivas se dispersem por completo. Carneiro (2006), ao discorrer sobre a importância do patrimônio material afirma que são pontos de referência e fontes de inspiração para os indivíduos que por ela perpassam. Nesse sentido, Borges (1983) e Nora (1993) nos convidam a identificar os espaços de memória como defensores das identidades individuais e coletivas. Logo, ao preservar as referências, não apenas valorizamos nossas raízes, mas também estabelecemos conexão com a nossa história e cultura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante o estudo do processo de rememoração da cidade de São Luís, a partir da obra da obra *No Instante da cidade* (1983), de Celso Borges, contatou-se que o processo de rememoração tem papel importante para a memória da cidade, visto que os espaços são palcos de vivências sociais e de circulação de lembranças individuais e coletivas. Percebeu-se que o sujeito poético de *No instante da cidade (*1983) ressiguinifica espaços antigos da cidade de São Luís por meio

de recortes da cidade e mostra seu vínculo afetivo com a *urbe*, o que desperta nele sentimento de pertencimento. Assim, faz refletir sobre a importância da preservação do patrimônio cultural em colaboração com o ato de rememorar.

Palavras-chave: Cidade. Celso Borges. Literatura maranhense. Memória. Poesia.

REFERÊNCIAS

BACHELARD, Gaston. **A poética do espaço**. São Paulo. Martins Fontes, 1993.

BORGES, Celso. **No instante da cidade**: Poemas. São Luís: Escolar, 1983.

CARNEIRO, Henrique Figueiredo. Banalização do Patrimônio Cultural Material e consequências perversas para a vida na cidade. **In: Patrimônio Cultural: da memória ao sentido do lugar**. Org. Clerton Martins. São Paulo: Ed. Roca, 2006.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. Trad. Beatriz Sidou. Centauro, 2006.

NORA, Pierre. **Entre memória e história: a problematização do patrimônio**. Tradução de Yara Aun Khoury. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1993.

A Produção literária estrangeira e a formação da leitura no Maranhão no jornal *Publicador Maranhense*

BOLSISTA: Ana Gabriela da Cruz PEREIRA. Bolsista **UEMA**. Curso de Letras - Licenciatura/ Língua Portuguesa e Literatura Portuguesa. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Izenete Nobre GARCIA. Curso de Letras. Licenciatura/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

No século XIX, a literatura exerceu uma grande influência sobre as políticas sociais e culturais do Brasil. Esse período foi marcado por profundas transformações, como o fim da monarquia e a Proclamação da República, o que trouxe mudanças significativas na estrutura social e política do país. Nesse contexto, a imprensa maranhense, assim como em outras partes do Brasil, desempenhou um papel crucial na disseminação de ideias republicanas, abolicionistas e, posteriormente, na crítica ou apoio ao regime republicano. Os jornais tornaram-se espaços de debate literário e crítica cultural, fomentando a troca de ideias e contribuindo para o desenvolvimento da literatura local.

Esses debates literários, promovidos pela imprensa, foram essenciais para o aprimoramento da qualidade literária na região. A crítica construtiva permitiu que os autores refletissem sobre suas produções, impulsionando o movimento literário regional. O objetivo deste estudo é analisar a formação do público leitor no Maranhão, com foco na circulação de prosa de ficção estrangeira no jornal *Publicador Maranhense*, identificando os romances que circularam no último quartel do século XIX.

METODOLOGIA

A organização dos dados será realizada em ordem cronológica, distinguindo a nacionalidade dos autores, o tipo de narrativa, o tempo de publicação, e o alcance da difusão das obras. Os anúncios serão classificados conforme sua localização no jornal, espaço ocupado, nacionalidade do editor e autor, periodicidade, e o tipo de anúncio ou empresa anunciante. As fontes bibliográficas utilizadas serão principalmente dos últimos cinco anos, de acordo com o critério de atualização da informação.

Essa pesquisa será desenvolvida em várias etapas metodológicas:

1. Revisão bibliográfica em teses e dissertações disponíveis no repositório da Capes, com o objetivo de coletar dados recentes sobre a circulação literária em periódicos no Maranhão e no Pará.
2. Revisão de artigos e ensaios acadêmicos publicados nos últimos cinco anos.
3. Fichamento e resenha dos trabalhos encontrados.
4. Levantamento e análise dos dados para mapear quais escritores circulavam nas províncias, quais romances estavam acessíveis ao público e quais instrumentos de difusão eram predominantes na época.
5. Construção de um banco de dados sobre o romance na imprensa do Pará e do Maranhão no século XIX.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa revelou que, em 1880, a prosa de ficção ocupava um espaço significativo no *Publicador Maranhense*, particularmente na coluna folhetim. No entanto, algumas obras

desapareceram ao longo das edições, sendo substituídas por outras. Além das histórias em folhetins, o jornal também continha anúncios de romances e novelas em suas páginas de publicidade.

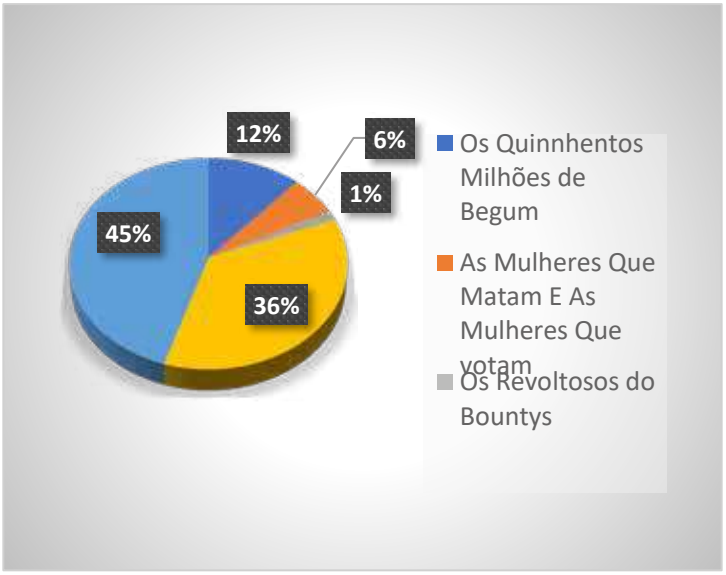
Fundado em 1º de maio de 1821, o *Publicador Maranhense* era um órgão oficial do governo provincial, publicado três vezes por semana até 1862, quando se tornou diário. Durante a Guerra do Paraguai (1865-1868), o jornal desempenhou um papel relevante na propagação de propaganda a favor da guerra, destacando-se como uma importante fonte de informações e influências políticas. A posição de seus editores e a análise de sua linguagem são aspectos fundamentais para compreender a história da imprensa no Maranhão e, por extensão, no Brasil do século XIX.

No entanto, a pesquisa também destacou uma dificuldade recorrente: a falta de informações claras sobre a autoria das obras publicadas no folhetim. Muitos textos eram assinados com pseudônimos ou iniciais, tornando difícil identificar com precisão os autores. Socorro Barbosa (2013) discute essa questão, explicando que o uso de pseudônimos era uma prática comum na época, dificultando a atribuição correta de autoria. Segundo a autora, em muitos casos, os pseudônimos não tinham relação direta com os nomes reais dos autores, complicando ainda mais a tarefa de identificação.

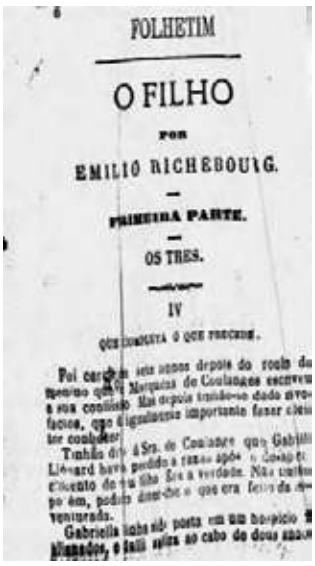
As obras publicadas a partir de 1875 evidenciam uma predominância do romantismo, com enredos focados em emoções, subjetividade e individualismo. Um exemplo disso é o romance *O Sangue do Povo*, de D. Manoel Fernandes y Gonçalves. Outras obras populares durante esse período incluem *O Filho*, de Emilio Richebourg, e *Luizinha*, assinada sob o pseudônimo Eris.

O estudo do *Publicador Maranhense* tem proporcionado uma rica fonte de conhecimento para acadêmicos interessados em compreender a imprensa como um importante instrumento de preservação da história no século XIX.

Gráfico referente as publicações dos romances apresentados.



Fonte: Elaborado pelo autor.


FOLHETIM

O FILHO

POR

EMILIO RICHEBOURG.

PRIMEIRA PARTE.

OS TRES.

IV

Edição 001 de 1880.

‘’O Filho’’ assim como todas as obras de Emilio Richebourg, aborda contextos identidade, herança e as complexidades das relações familiares.

A história gira em torno das vidas entrelaçadas de vários personagens, com um foco particular nas relações familiares e nos segredos do passado. O protagonista, cujo nome é revelado ao longo da novela, descobre que sua vida está marcada por um mistério relacionado à sua origem e sua verdadeira identidade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante disso, a pesquisa é resultado da construção das atividades que estão foram realizadas e desenvolvidas no projeto A Circulação Literária de Romances entre Pará e Maranhão na Imprensa Oitocentista, realizado pelo Programa Institucional Voluntária de Iniciação Científica – PIVIC, que tem como objetivo discutir a formação da leitura no Maranhão a partir da circulação de prosa de ficção estrangeira no jornal *Publicador Maranhense.* Através da identificação dos romances que circularam no último quartel do século XIX. Analisando o impacto do romance francês para a construção de um repertório de leitura no Maranhão. Recebe o apoio da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

Palavras-chave: Imprensa; Literatura; Jornais Maranhenses; Prosa de Ficção; Circulação; *Publicador Maranhense*.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Socorro de Fátima P."A introdução às Cartas Chilenas ou Epístola a Critilo e a murmuração da corte no primeiro reinado." **Veredas,** v.19, pp. 201-236, 2013.

BARBOSA, Socorro de Fátima Pacífico. **Jornal e literatura**: a imprensa periódica no século XIX. Porto Alegre: Nova Prova, 2007.

SOUZA, Antônia Pereira de. **A prosa de ficção nos jornais do Maranhão oitocentista**. 2017. 329 f. Tese (Doutorado) –Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Programa de Pós-Graduação em Letras. João Pessoa, 2017.

BARROS, José D' Assunção. **O Jornal Como Fonte Histórica –** Petrópolis, RJ: Vozes, 2023.

ABREU, Márcia (Org.). **Leitura, história e história da leitura.** Campinas: Mercado de Letras, 1999.

ANÁLISE COMPARADA DE PERCEPÇÕES ETNOGRÁFICAS: o indígena brasileiro em produções Gonçalvinas (1859-1860)

BOLSISTA: Ana Helena Fontes de BRITO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Letras Português - Licenciatura/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Solange Santana Guimarães MORAIS. Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Gonçalves Dias, o maior poeta do Romantismo brasileiro, abordou o indígena para além de suas poesias indianistas-nacionalistas: enquanto chefe da seção etnográfica e narrativa da Comissão Científica de Exploração (1859-1860), além de relatar as atividades, foi incumbido de estudar as diferentes etnias das províncias do Norte do Brasil: suas línguas, costumes e catalogar materiais etnográficos. Nesse sentido, o objetivo geral dessa pesquisa é compreender as percepções etnográficas do escritor sobre o indígena brasileiro em suas produções científicas e literárias produzidas entre os anos de 1859 e 1860. Já os específicos consistem em selecionar as produções científicas e literárias produzidas pelo autor no mesmo recorte, em que conste suas percepções etnográficas, analisá-las comparativamente e produzir um catálogo ilustrando essas percepções etnográficas. Assim, essa pesquisa contribui para as pesquisas sobre o autor, principalmente por explorar seus trabalhos científicos, além de compreender o indígena brasileiro para além de suas poesias indianistas.

METODOLOGIA

Para a realização dessa pesquisa bibliográfica e documental de abordagem qualitativa, em primeiro momento, foram feitas leituras de obras que versam sobre a biografia e a bibliografia do escritor Gonçalves Dias. Respectivamente, a segunda e a terceira etapa compreenderam a identificação das produções e a formação do *corpus* da pesquisa e reunião dos textos teóricos que embasaram as análises. Para tanto, foram feitas buscas em bibliotecas públicas físicas e virtuais, na Universidade Estadual do Maranhão, campus Caxias, no IHGB, nas academias de letras, sebos, periódicos, tendo como critérios de seleção: a) obras literárias (poemas, cartas, peças teatrais, etc.) e científicas (relatórios, diários, etc.) de Gonçalves Dias produzidas entre os anos de 1859 a 1860 em que nelas o autor discorre sobre o indígena brasileiro e b) produções científicas (relatórios, diários, documentos, etc.) e literárias (poemas, cartas, romance, etc.) escritas por Gonçalves Dias escritas anterior e/ou posterior ao período de 1859 a 1860, em que o autor discorre sobre o indígena brasileiro. As produções científicas selecionadas foram *Relatório E* (1861) e o *Diário da viagem ao rio Negro* (1861) e as literárias foram *Os timbiras* (1844) e *I-Juca-Pirama* (1847-1851). Em seguida, foram feitas as análises, adotando como método a comparação que "como recurso analítico e interpretativo, a comparação possibilita esse tipo de estudo literário uma exploração adequada de seus campos de trabalho e o alcance dos objetivos a que se propõe" (Carvalhal, 2006, p. 8) seguindo orientações da Literatura Comparada (Carvalhal, 1991; 2003; 2006), (Nitrini, 2010), (Coutinho, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise comparativa das quatro obras, foi possível evidenciar que nas percepções de Gonçalves Dias há semelhança quanto ao caráter guerreiro do indígena. De acordo com Danner, Dorrico, Danner (2019), os nativos, quando transplantados e retratados na literatura indianista, são revestidos de características e atributos dos cavaleiros dos romances

medievais. Com efeito, nos dois poemas é observado esse tratamento dado à personalidade dos indígenas pelo poeta ao atribuir a eles qualidades que ressaltam o seu caráter guerreiro, tais como *forte*, *destemido* e *corajoso*, acompanhado de um tom ufanista. Em *Os timbiras,* tal descrição pode ser observada na apresentação do chefe dos Gamelas "Do Gamelas um chefe destemido, / Cioso d'alcançar renome e glória / Vencendo a fama, que os sertões enchia, /Saiu primeiro a campo, armado e forte (...)" (Dias, 2016, p. 40). Igualmente, essas qualificações são observadas em *I-Juca-Pirama*, no canto de morte do último guerreiro da tribo Tupi que se apresentar como *bravo* e *forte* e que faz parte de uma tribo guerreira. Na mesma obra, os Timbiras também são assim descritos: "São rudos, severos, sedentos de glória/ Já prélios incitam, já cantam vitória, /Já meigos atendem à voz do cantor; /São todos Timbiras, guerreiros valentes!" (Dias, 2016, p. 15). Percebe-se que o indígena brasileiro, não apenas no trecho destacado, mas ao longo dos dois poemas, é referido unicamente como guerreiro, como se o indígena em sua essência fosse apenas um guerreiro. Cabe destacar que o termo é bastante recorrente nos dois poemas. Semelhantemente, o nativo brasileiro é percebido no *Relatório E* quando o escritor faz a discriminação de objetos etnográficos, como cetro de plumas dos Tuxauas: "O chefe... era o que tinha o direito de caminhar dianteiro na guerra, hoje é o corifeu das damas selvagens, e marca a cadência do passo com o bastão, que outrora representava a sua valentia como guerreiro, a sua autoridade como chefe." (Dias, 2002, p. 81). Pereira (2018), em seu estudo biográfico e bibliográfico sobre o autor, caracteriza o relatório redigido por Gonçalves Dias como minucioso e objetivo. De fato, as descrições são minuciosas, mas em determinados trechos o poeta deixa de lado a objetividade e assume uma postura imparcial, próxima ao tom ufanista encontrado nos trechos de suas poesias indianistas. Esse tom pode ser observado logo nas primeiras linhas do relatório: "Posto que, em parte, e com razão, se ufanem os nossos indígenas dos seus meios de defesa e de destruição, tal como a frecha, que fere e mata sem rumor (...)" (Dias, 2002, p. 81). Essa percepção em relação ao indígena brasileiro também perpassa pelas descrições de armas, ornamentos e vestimentas nas poesias e no relatório. Comparando-as, observa-se uma certa equivalência de sentido dos adjetivos empregados para explicar a impressão que esses objetos transmitem sobre a personalidade guerreira do indígena e a similitude nas circunstâncias em que eles são usados: assim como apontado no poema, os indígenas do relatório usam em ocasião de guerra, embora também o façam em festa. Em relação à abordagem da diversidade étnica nas suas percepções acerca do nativo, nos poemas não são pormenorizadas as particularidades de cada etnia retratada, indistintamente os indígenas de todas as tribos são descritos apenas como guerreiros. Diferentemente do que ocorre no *Relatório E*, em que ao listar as peças catalogadas, Gonçalves Dias precisa o uso e a qual etnia pertence cada ornato, enfeite e arma. Assim, comparando as percepções de Gonçalves Dias registradas no relatório feitas partir de suas observações na Amazônia e nos dois poemas, notam-se semelhanças entre os indígenas brasileiros em ambas as produções tanto tom valorativo em que são referenciados quanto em sua descrição: os adjetivos foram empregados de modo a evidenciar o seu caráter guerreiro, a sua belicosidade e valentia; além das circunstâncias de guerra e conflito em que são retratados. Comparando os indígenas brasileiros do *Diário,* com as três obras anteriores, o autor em determinadas passagens utiliza das mesmas qualidades para descrevê-los, como robustos, forte e valentes, já em outro, os descreve com qualidades diferentes das do guerreiro selvagem presente nas demais produções, identificada no diário, por exemplo, no trecho "remeiros incansáveis, e sempre falando, sempre alegres. Dóceis, humildes, ainda assim *dóceis* e *tratáveis*." oposto, por exemplo, dos indígenas da etnia Arara do rio Madeira, descritos no relatório, que ao escolherem seus enfeites devem "nele primar os mais *aferrados* dos seus costumes e aqueles que reputamos de índole mais *intratável* e *rebelde*" (Dias, 2002, p. 82). No entanto, ao citar o indígena, não aplica o termo guerreiro, como observado nas demais produções, mas sim o termo *homens*, que juntamente com uma postura mais objetiva, assumida na maior parte do diário, e variações nas descrições

das etnias observadas, rompe com essa percepção do indígena enquanto guerreiro. Em relação ao terceiro objetivo, foi produzido o catálogo para ilustrar as produções escolhidas e as utilizadas nas análises, além disso, apresentar trechos que ilustrem os aspectos formais e estilísticos, a relação das temáticas com o contexto histórico e as percepções etnográficas nas produções científicas e literárias de Gonçalves Dias (1859-1860).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se, tanto nas obras literárias quanto nas científicas, semelhança quanto a percepção do indígena brasileiro enquanto guerreiro, identificada desde as suas descrições física e psicológica até no detalhamento de objetos etnográficos. O emprego de adjetivos valorativos, como forte, bravo, valente, o tom ufanista e o contexto de briga e guerra em que são frequentemente retratados, foram as principais semelhanças encontradas nas percepções presentes nas quatros produções, principalmente entre os dois poemas e o relatório. Embora compartilhe dessas semelhanças, as percepções no *Diário da viagem ao rio Negro* apresentam algumas diferenças, tais como a preferencial do autor por uma postura mais objetiva em detrimento de um tom valorativo, os indígenas, mesmo sendo detalhados em determinadas passagens como *valentes*, são descritos como *dóceis* e *tratáveis*, qualidades opostas das observadas nas outras obras. Além disso, o indígena, tanto nas produções literárias quanto no relatório, é elemento central de suas percepções, ao contrário do diário. Tais resultados evidenciam a entrosagem do poeta indianista em seus trabalhos científicos etnográficos, situados em um período em que as ciências, principalmente a etnografia, no Brasil do século XIX, se encontravam em fases rudimentares de desenvolvimento.

AGRADECIMENTOS

Os meus agradecimentos são direcionados à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão, a FAPEMA, pelo financiamento dessa pesquisa, à minha orientadora Solange Santana Guimarães Morais por me apresentar os caminhos da pesquisa e pelas orientações, aos meus colegas de projeto, Francisco Henrique Machado e Estefany Silva.

Palavras-chave: Indígena brasileiro. Percepções etnográficas. Produções científicas e literárias.

REFERÊNCIAS

CARVALHAL, T. F. **Literatura Comparada**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2006. *E-book* Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=997064. Acesso em 16 out. de 2023.

DANNER, L. F.; DORRICO, J.; DANNER, F. Da literatura indianista à literatura indígena: sobre a imagem, o lugar e o protagonismo indígena em termos de constituição da identidade cultural brasileira. **Rapsódia**, São Paulo, v. 1, n. 15, p. 84–119, 2021. DOI:10.11606/issn.2447-9772.i15p84-119. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rapsodia/article/view/193040. Acesso em: 20 jul. 2024.

DIAS, A. G. **I-Juca-Pirama; Os Timbiras; Outros poemas**. São Paulo: Martin Claret, 2016.

IAS, A. **Gonçalves Dias na Amazônia**: Relatórios e Diário da viagem ao rio Negro. Introdução de Josué Montello Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Letras, 2002.

CARTOGRAFIA DA PROSTITUTA NA LITERATURA BRASILEIRA DO SÉCULO XX - ANOS DE 1900 A 1920

BOLSISTA: Natália Kawanne Lima SANTOS. Bolsista CNPq/Ações Afirmativas. Curso de Letras – Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa. Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADOR: Prof. Dr. Douglas Rodrigues de SOUSA. Departamento de Licenciatura em Língua Portuguesa. CESPD/UEMA.

INTRODUÇÃO

O tema intitulado “cartografia da prostituta na literatura brasileira do século XX" oferece uma janela que vai nos permitir compreender a realidade das mulheres envolvidas nessa profissão. Sabemos que no final de século XIX e início do século XX, a prostituição ganha força nos maiores centros urbanos do Brasil e o papel que a prostituta desempenhou naquele período não ficou alheado ao escritor. Rago, então, admite que a prostituta, naquela época, era uma figura pública por excelência, “podia comercializar o próprio corpo como desejava, dissociando prazer e amor, aventurando-se, através da livre troca pelo dinheiro” (Rago, 2008, p.41). As prostitutas, embora vistas como mulheres impuras e merecedoras de desprezo da sociedade da época, também desempenhavam papéis fundamentais para a estrutura social. Atualmente, o ato de se prostituir não é considerado crime, no entanto, a exploração exercida por cafetões e cafetinas a essas profissionais do sexo é vista como um delito. Embora não exista uma grande quantidade de obras que abordam o tema nessa época, através dessas obras cuidadosamente catalogadas, poderemos entender como a prostituta foi descrita na literatura no início do século XX.

Cada um desses livros será um portal para o passado, muitas coisas mudaram ao longo desses anos. Precisamos ter em mente durante nossa leitura que eram tempos diferentes e que tudo se trata de um *mix*, o real imaginário, uma vez que analisaremos um tema real: a prostituição, mas segundo a literatura romântica. Nesta pesquisa, exploraremos as diversas representações da prostituição na literatura brasileira, analisando obras-chave e considerando o contexto social e cultural em que foram produzidas. Ao fazer isso, buscamos compreender não apenas como as prostitutas foram retratadas, mas também o papel dessas representações na construção da identidade nacional. Poderemos acompanhar as obras literárias cuidadosamente catalogadas no quadro a seguir, romances que possuirá a prostituta como personagem principal ou secundária, mas que serão relevantes ao decorrer da narrativa.

Tabela 1 – Mapeamento e análise de obras e autores brasileiros sobre a mulher prostituta do período/ década de produção - 1910 a 1920

ROMANCE	AUTOR DO ROMANCE	ANO DE PUBLICAÇÃO	PERSONAGEM PROSTITUTA
Maria Dusá	Lindolfo Rocha	1910	Maria Dusá

Madame Pommery	Hilário Tácito, pseudônimo de José Maria de T. Malta	1920	Madame Pommery/ Zoraida
Os condenados	Oswald de Andrade	1922	Alma
O Arara	Caliban, pseudônimo de Coelho Neto	1923	Margarida

Fonte: autoria própria.

METODOLOGIA

O trabalho de investigação dessa pesquisa concentra-se na leitura crítica, quantitativa e analítica das obras de autores brasileiros que tenham a figura da mulher prostituta em suas obras. Dessa forma, a temática da prostituta no século XX reflete as contradições e complexidades sociais da época, mostrando tanto o sofrimento e a exploração quanto a resistência e a humanidade das mulheres envolvidas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A literatura, tanto brasileira quanto estrangeira, é marcada pela presença de mulheres. O escritor Lindolfo Rocha vai antecipar o arquétipo da mulher moderna, quebrando assim paradigmas e ultrapassando até mesmo a escrita do seu próprio tempo, utilizando recursos como a metalinguagem, a ambivalência de personalidades, oferecendo em suas obras visibilidade às questões sociais que nos passam despercebidas, trazendo, assim, em sua escrita uma mentalidade do escritor moderno. A obra *Maria Dusá* (1980) aborda relações de gênero e as expectativas sociais em relação às mulheres na época em que a história se passa, bem como outros personagens femininos na obra contribuem para uma representação diversificada das mulheres, mostrando diferentes realidades e desafios, oferecendo ao leitor uma oportunidade de reflexão sobre a condição feminina e as lutas enfrentadas pelas mulheres em diferentes contextos. As narrativas são sempre as mesmas: o casal se apaixona, constrói uma família e vivem felizes. Porém, quando esses romances têm como protagonista a mulher prostituta, pode haver apenas dois finais aceitáveis, a cortesã precisaria primeiramente passar por um processo de *purgação,* no qual ela se arrependeria de seus pecados e se “limparia” deles. Todavia, ainda que ela se purifique, não seria digna de viver uma história de amor, assim adoecendo e morrendo na mais completa solidão.

Através da figura de Madame Pommery, a prostituição é apresentada para nós leitores, não apenas como uma escolha individual, mas como uma consequência das condições sociais que muitas mulheres enfrentam. A experiência da personagem central, reflete a luta pela sobrevivência em um ambiente onde o valor da mulher muitas vezes é reduzido ao seu status social e à sua aparência. Apesar do contexto de exploração, Madame Pommery também pode ser vista como uma figura de empoderamento ao assumir o controle sobre sua vida e suas escolhas, uma vez que desafia as normas impostas pela sociedade e essa postura permite que ela manipule as dinâmicas sociais a seu favor, mostrando que, mesmo em um ambiente

opressivo, há espaço para resistência e autonomia. A narrativa nos proporciona uma visão crua e sincera da realidade, sem romantizar ou estereotipar a vida das protagonistas, através das histórias de "Maria Dusá", de Lindolfo Rocha, e "Madame Pommery", de Hilário Tácito, possuímos uma visão da sociedade e das relações humanas sobre como a prostituta é tratada convivendo na alta sociedade. Ambas obras nos oferecem reflexões sobre a condição feminina, porém, enquanto Maria Dusá enfatiza a luta individual contra as adversidades sociais, Madame Pommery explora as nuances das relações em um contexto de status e aparência. Em diversos trechos do romance de Rocha, é nítido o poder que Maria Dusá exerce sobre os homens “por isso nenhum a contrariava, quando franzia os supercílios; ao contrário, tornavam-se atentos, diligentes, dóceis, contentes, mesmo, de tais modos varonis” (Rocha, 1980, p.87).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prostituição como tema foi explicada pela primeira vez pelo Dr. Lassance Cunha. Ele explica que a presença dos negros, em particular das escravas influenciava os maus exemplos, pois tanto os homens solteiros como os casados, iam as senzalas onde viviam as escravas de comportamento libidinoso. Através dos estudos de Margareth Rago podemos considerar que, quase todas as vezes, a mulher segue para o submundo através da prostituição por causa do homem. Na obra de Rago, *Do cabaré ao lar – a utopia da cidade disciplinar, Brasil 1890- 1930*, (1985), segundo médicos e autoridades da época, a prostituição era um vício que rápido se espanhava e corrompia a sociedade. E embora fosse considerado uma doença, alguns médicos acreditavam que era como um mal necessário que precisava de controle. Ao nos referirmos à prostituta como “mulher da vida”, “meretriz”, dentre outras formas, desmerece o trabalho. Já quando se utiliza o termo de “profissional do sexo”, adota-se a política, que vê a prostituição como uma profissão necessária na sociedade e tem-se a prostituta como uma trabalhadora.

Durante o período romântico, a literatura clássica colaborou para criar o atual estereótipo de prostituta, apresentando-a como produto um indivíduo repugnante e merecedor somente de sentimentos menores. Os autores trazidos neste estudo mostram o outro lado, o lado dessas mulheres, jovens que não encontram outra saída além da prostituição, usando-a como um escape: para Maria Emerentina, Alma, Margarida e Madame Pommery foi um meio de escapar da miséria, e para Maria Alves e Alma, um meio de se confortarem do luto. Nessas obras analisadas durante todo nosso artigo, pode-se notar que a prostituição é vista como um reflexo das contradições morais da sociedade: enquanto alguns personagens se escandalizam com o ato em si, outros se envolvem com ele por conveniência ou desejo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Oswald. **Os condenados:** a trilogia do exílio. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1922.

CALIBAN, Coelho Neto. **O ARARA**. São Paulo: Monteiro Lobato & Cia. Editores, 1923.

RAGO, Luzia Margareth. **Do Cabaré Ao Lar**: A Utopia da Cidade Disciplinar e a Resistência Anarquista (1890-1930). São Paulo: Paz&Terra, 1985.

_____. **Os Prazeres da Noite**: Prostituição e Códigos da Sexualidade Feminina em São Paulo (1890-1930). São Paulo: Paz&Terra, 1991.

ROCHA, Lindolfo. **Maria Dusá**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1980.

TÁCITO, Hilário. **Madame Pommery**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1998.

IMPERATIVOS INTERNOS E EXTERNOS PARA AQUISIÇÃO DE MULTILETRAMENTOS DIGITAIS NO ENSINO DE LÍNGUAS

BOLSISTA: Ana Julia Pereira Barros Lima. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Letras Português e Literaturas - Licenciatura/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Fabíola de Jesus Soares Santana. Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O trabalho intitulado "Imperativos internos e externos para aquisição de multiletramentos digitais no ensino de línguas" é uma resposta às transformações educacionais provocadas pela digitalização e pela pandemia de COVID-19. A necessidade de adaptação das práticas pedagógicas para um ambiente digital se tornou evidente, exigindo que educadores e alunos se familiarizassem com novas ferramentas e metodologias. O objetivo principal da pesquisa é investigar as condições tecnológicas e acadêmicas, as competências digitais e os novos letramentos necessários para o ensino de línguas em um mundo cada vez mais conectado. A pesquisa se fundamenta em estudos da Linguística Aplicada, abordando letramento, gêneros textuais e a formação docente, com base em autores como Dudeney *et al*. (2016), Altenfelder (2011), e Street (2014). A reflexão crítica sobre a integração de tecnologias no ensino é essencial para garantir que a educação não apenas acompanhe as inovações, mas também prepare os alunos para os desafios do século XXI.

METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa proposta no relatório é fundamentada em uma abordagem teórico-metodológica que integra os estudos da Linguística Aplicada, focando em letramento, gêneros textuais e tecnologia. O objetivo principal é investigar as condições tecnológicas e acadêmicas, as competências digitais e os novos letramentos necessários para o ensino de línguas em um mundo digitalmente conectado, tanto dentro quanto fora da sala de aula. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários elaborados no Google Forms, que foram distribuídos via WhatsApp para os discentes do curso de Administração da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). O questionário continha nove questões, sendo sete fechadas e duas abertas, visando entender as percepções e necessidades dos estudantes em relação aos multiletramentos digitais. A análise dos dados foi realizada utilizando técnicas estatísticas descritivas e análise de conteúdo, permitindo identificar padrões e tendências nas respostas dos participantes. Essa metodologia possibilitou uma visão clara das lacunas existentes na formação docente e nas práticas pedagógicas em relação ao uso de tecnologias digitais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

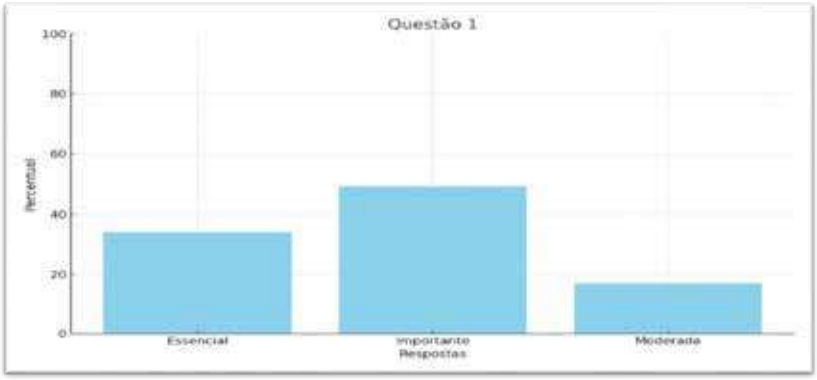
Para realizarmos a caracterização do perfil dos estudantes quanto ao uso das tecnologias digitais, elaboramos um questionário por meio da ferramenta Google Forms cujo *link foi* compartilhado pelo *WhatsApp*, no grupo da "Atlética Vikingsuema" no semestre letivo de 2024.1, com os discentes do curso de Administração do turno vespertino.

Dos 290 alunos matriculados, conforme informação disponibilizada pela Direção de Curso, apenas 59 alunos responderam à pesquisa, representando uma taxa de resposta de aproximadamente 20,34%. Esta baixa taxa de participação pode ser indicativa de diversos fatores, como a falta de engajamento com o tema, dificuldades de acesso às tecnologias

necessárias para responder à pesquisa ou até mesmo uma percepção de que a aquisição de competências digitais não é prioritária.

O questionário constituiu-se de nove (9) questões, sendo sete (7) questões do tipo fechadas e duas (2) questões do tipo abertas, que tinham como objetivo entender as percepções e necessidades em relação aos multiletramentos digitais dos estudantes do curso de Administração do turno vespertino da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Assim, a **Questão 1**: Qual a importância das competências digitais para os discentes atualmente?

- Essencial (34%)
- Importante (49%)
- Moderada (17%)

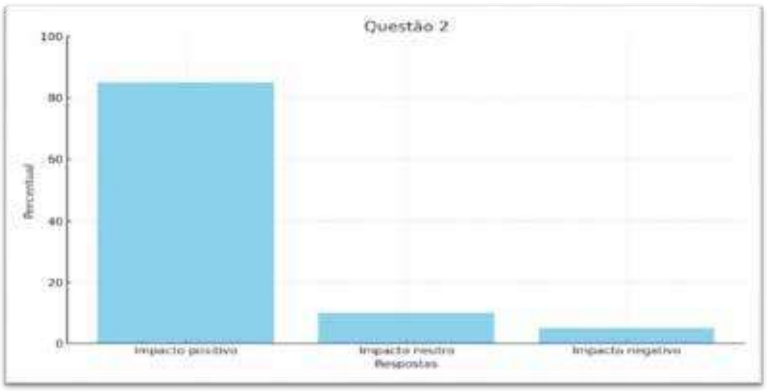


Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme, Dudeney (2008), a integração das tecnologias digitais na sala de aula é fundamental para o desenvolvimento das competências dos alunos no mundo moderno. A pesquisa indica que 83% dos respondentes consideram as competências digitais essenciais ou importantes, refletindo a necessidade de incorporar essas habilidades no currículo escolar para preparar os alunos para os desafios contemporâneos.

Questão 2: Como as tecnologias digitais têm impactado o ensino de linguagem e comunicação?

- Impacto positivo (85%)
- Impacto neutro (10%)
- Impacto negativo (5%)



Fonte: Elaborado pela autora.

Dudeney (2008) destaca que as tecnologias digitais podem enriquecer o ensino de línguas, tornando-o mais dinâmico e acessível. Com 85% dos alunos percebendo as tecnologias digitais enquanto impacto positivo, fica claro que as tecnologias digitais estão cumprindo seu papel, que é de transformar o processo de ensino-aprendizagem, em um processo mais eficaz e interativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa conclui que os multiletramentos digitais são essenciais para a formação de profissionais capacitados a enfrentar os desafios do mundo contemporâneo. A incorporação de novas tecnologias nas práticas pedagógicas não é apenas desejável, mas necessária para promover um ambiente educacional mais dinâmico e alinhado às realidades tecnológicas dos estudantes. A formação docente deve ser uma prioridade, com ênfase em metodologias que integrem o uso de tecnologias digitais de forma significativa e contextualizada. Além disso, é fundamental que as instituições de ensino invistam em infraestrutura tecnológica e em programas de formação continuada para docentes, a fim de garantir que todos os educadores estejam preparados para utilizar as tecnologias de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas. Assim, a pesquisa contribui para a construção de uma educação que não apenas acompanha as inovações tecnológicas, mas que também prepara os alunos para serem cidadãos críticos e ativos em uma sociedade digital.

Palavras-chave: Competências digitais; Letramentos digitais; Ensino de línguas; Formação docente; Tecnologias educacionais.

REFERÊNCIAS

ALTENFELDER, M.. **Formação de professores e integração de tecnologias**. In A. B. C. de Araujo & A. P. S. Vieira (Eds.), Tecnologias na educação: ensinando e aprendendo com as TICs (pp. 85-102). São Paulo: Editora XYZ.

BARTON, David; LEE, Carmen. **Language online: investigating digital texts and practices**. New York: Routledge, 2011.

COSCARELLI, Carla V.; RIBEIRO. Ana Elisa. **Letramentos no ensino superior**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

DUDENEY, Gavin; HOCKLY, Nicky; PEGRUM, Mark. **Digital literacies: research and resources in language teaching**. London: Pearson, 2016.

LIMA, Mariana Batista de. GRANDE, Paula Bacarat de. **Diferentes formas de ser mulher na hipermídia**. In: ROJO, Roxane. (Org.). Escol@ Conectada: Os multiletramentos e as TICS. São Paulo: Parábola, 2013. p. 37-58.

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew J. **Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledgeL**. Teachers College Record v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006.

STREET, Brian. **Social literacies: critical approaches to literacy in development, ethnography and education**. London: Routledge, 2014.

XAVIER, A. C. S. **O Hipertexto na sociedade da informação:** a constituição do modo de enunciação digital. Tese de Doutorado, Unicamp: inédito, 2002.

A PROSA DE FICÇÃO PORTUGUESA NO JORNAL *DIÁRIO DO MARANHÃO*

BOLSISTA: Antonia Raiane Santos SILVA. Bolsista **UEMA**. Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas e Língua Portuguesa/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Izenete Nobre GARCIA. Departamento de Letras/ Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

É de conhecimento geral que, para que a literatura seja compreendida em sua totalidade, é necessário estudar o contexto histórico em que ela se insere, pois o estudo histórico está diretamente ligado aos impactos sociais que contribuíram para o desenvolvimento da literatura. Tomar os textos hoje consagrados, como respostas para aquilo que era lido e procurado no século XIX, por exemplo, pode ser um tanto tendencioso, tendo em vista que o que mais circulava na época poderia ir de desencontro com os dados de hoje. A partir disso e guiado pelo objetivo do geral de estudo, pode-se identificar qual foi o impacto da disseminação de romances portugueses no Maranhão durante o século XIX, considerando o contexto histórico e social da época, e como as obras publicadas e anunciadas no jornal *Diário do Maranhão* influenciaram a formação do gosto literário e as práticas de leitura na região.

METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem historiográfica e analítica, caracterizada por sua natureza qualitativa e quantitativa, sendo é conduzido por meio de uma metodologia bibliográfica e exploratória. Primeiramente, foi realizada uma busca abrangente na Hemeroteca Digital, focando especificamente no período de 1874 a 1900, correspondente ao final do século XIX. O objetivo principal foi identificar e analisar obras de prosa ficcional portuguesa. A pesquisa concentrou-se principalmente na coluna "Folhetim", seguida pelas seções "Variedades" e "Seção Geral". À medida que os dados eram encontrados, eram registrados em uma planilha que continha informações essenciais, como o nome do autor, título da obra, ano de publicação, nacionalidade e tipo de publicação, entre outras informações relevantes. A seção de anúncios também foi examinada detalhadamente para a criação de um banco de dados dedicado exclusivamente à prosa de ficção portuguesa anunciada no jornal Diário do Maranhão. Durante a pesquisa, enfrentaram-se algumas limitações que impactaram o processo. Problemas técnicos com a Hemeroteca Digital resultaram em quedas temporárias e interrupções no acesso aos periódicos digitais, que são cruciais para a investigação. Além disso, a mutilação de algumas páginas dos jornais comprometeu a visualização completa de seu conteúdo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O *Diário do Maranhão* criado em 20 de setembro de 1855 sob redação de Antônio Rego e Antônio Marques Rodrigues Rego para fins de divulgação de informações do comércio, da lavoura e da indústria foi um jornal que “[...] deixou traços marcantes na história da imprensa local” (JORGE, 2008, p. 225). A “Folha de agradável leitura [...]” (SERRA, 1883, p. 73) era distribuída três vezes por semana com uma série notícias internacionais e de autoridades públicas locais, informações sobre a partida de correios, navios, do cambio de Lisboa, do preço do ouro e da prata, além de uma página inteira dedicada a anúncios. O periódico finda sua primeira fase de existência em 1858, reaparecendo diariamente a partir de 1º de agosto de 1873

com um novo diretor, José Maria Corrêa de Frias, mas mantendo a mesma linha editorial, embora a seção de anúncios estivesse maior que antes, agora ocupando duas folhas. O jornal que prometeu ser útil a sociedade e não sucumbir à luta política para prolongar a sua circulação sobrevive até 1911. (JORGE, 2008). Com a criação da imprensa no Brasil, o acesso e a divulgação de textos literários tornaram-se mais frequentes, possibilitando um maior contato e atingindo um número mais amplo de pessoas, graças ao Jornalismo, essa divulgação do texto literário estrangeiro tenha alcançou tamanha agilidade. Os Gabinetes de Leitura foram um importante meio de divulgação. O surgimento desses gabinetes teve grande relevância para a história dos leitores do século XIX, pois se tornaram espaços essenciais para a propagação do romance. Daí a importância da parceria com os jornais impressos como instrumento de divulgação, especialmente da literatura portuguesa. Segundo Sales (2013), Parece inimaginável que, num século sem grandes tecnologias, fosse possível uma comunicação relativamente rápida como aquela acordada nos anos oitocentos, patrocinada, principalmente, pelas relações de jornais e seus correspondentes, que se constituíam como uma das mais importantes fontes de divulgação da leitura naquele período.

À medida que a pesquisa foi aprofundada, observou-se que o jornal Diário do Maranhão apresenta, de forma predominante em suas publicações folhetinescas, a circulação de autores estrangeiros, especialmente franceses e portugueses, (Os portugueses foram, depois dos franceses, os mais frequentes), entretanto como foi dito anteriormente o objetivo central era a busca por produções portuguesas. Pode-se discutir a influência da imigração portuguesa acolhida pelo Brasil no século XIX e no início do século XX sobre a economia, a política, o comércio e a cultura e, de modo particular, a cultura letrada difundida pelas páginas dos jornais, e sua contribuição para as diversas áreas dos costumes e do conhecimento humano. Durante o século XIX, os enlaces entre Brasil e Portugal ultrapassaram questões políticas e econômicas e a comunicação entre os dois povos se estabeleceu por meio da cultura letrada que mediou a relação entre duas nações e franqueou aos leitores o direito ao acesso a textos literários.
Os resultados da pesquisa mostram que sete romances-folhetins, assinados pelos portugueses Pinheiro Chagas (1842-1895), Francisco Gomes de Amorim (1827-1891), Alberto Pimentel (1849-1925), Leite Bastos (1841-1886), Pedro Ivo e António Xavier Rodrigues Cordeiro(1819-1896) circularam nas páginas do jornal oitocentista Diário do Maranhão. Com isso pode-se apontar que a circulação desses romances na imprensa do século XIX é resultado da imigração portuguesa que fortaleceu a relação lítero-cultural entre Brasil e Portugal. A presença dos romances portugueses nas páginas dos jornais leva a inferir que esses textos estavam entre os favoritos do público, em decorrência das temáticas associadas às questões que faziam parte do mundo social dos leitores, é possível observar mediante os anúncios publicados.

Figura 01 – Anúncio de Publicação da obra Remorso Vivo



FOLHETIM.

Começamos hoje a publicar, em folhetim, o romance – Remorso vivo da penna do apreciado escriptor portuguez Francisco Gomes de Amorim

Fonte: Hemeroteca Digital Brasileira, 2024 - Ano 1891\Edição 05382

Tabela 1- Publicação de Autoria Portuguesa – *Diáro do Maranhão*

AUTOR	TÍTULO DO TEXTO	PERÍODO DE PUBLICAÇÃO	ANO	SEÇÃO
Pinheiro Chagas	O Juramento da Duquesa	01/01/1974 a 30/01/1874	1874	Folhetim
Francisco Gomes de Amorim	Remorso Vivo	15/08/1891 a 03/12/1891	1891	Folhetim
Alberto Pimentel	As feiras	14/11/1874	1874	Variedades
Alberto Pimentel	Gémeas	24/12/1974	1874	Variedades
António Xavier Rodrigues Cordeiro	Julio Diniz	21/12/1875	1875	Folhetim
Pedro Ivo	O sello da morte		1877	Folhetim
Leite Bastos	O sello da Morte	10/04/1882 a 11/08/1882	1882	Folhetim

Fonte: Elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos mostram que a prosa de ficção portuguesa é a segunda mais veiculada na coluna Folhetim, ficando atrás apenas da ficção francesa. No que diz respeito às obras divulgadas nos anúncios, a produção portuguesa tem predominância. Nesse contexto, a circulação da prosa de ficção portuguesa contribuiu de maneira significativa para o desenvolvimento da leitura, ao ser publicada nas páginas de jornais, veículos de comunicação acessíveis ao público. A presença desses textos nos periódicos reforça a influência lusitana não apenas nos aspectos sociais e econômicos, mas também na difusão da cultura letrada, deixando um legado importante que, de certa forma, contribuiu para a formação de uma literatura regional.

Palavras-chave: Díario do Maranhão. Literatura. Romance.

REFERÊNCIAS

ABREU, Márcia**. Problema de História Literária e interpretação de romances**. Disponívelem:<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/tl/article/view/7364/5035>. Acesso em: 8 abr. 2024, p. 42.

JORGE, Sebastião. **A Imprensa do Maranhão no Século XIX**. São Luís: Lthograf, 2008

SALES, Germana Maria Araújo. **O romance como ponte: o espaço lusófono no Brasil oitocentista**. In: SALES, Germana Maria Araújo; FURTADO, Marlí Tereza; DAVI, Sérgio Nazar (Orgs.). Interpretação do texto – leitura do contexto. Rio de Janeiro: 7Letras, 2013, p. 203.

SERRA, Joaquim**. Sessenta anos de Jornalismo no Maranhão**. Rio de Janeiro: Faro & Lino, 1883.

OS CAMINHOS DA PERIFERIA E DA VIOLÊNCIA: estudo das personagens em *Entre rinhas de cachorros e porcos abatidos,* de Ana Paula Maia

Bolsista: Lara Fernanda de Oliveira LIMA. Bolsista **PIBIC/CNPq**. Graduanda do Curso de Letras Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa/UEMA.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Iranilde Almeida Costa PINHEIRO. Departamento de Letras-Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN).

INTRODUÇÃO

A pesquisa intitulada "OS CAMINHOS DA PERIFERIA E DA VIOLÊNCIA: estudo das personagens em *Entre rinhas de cachorros e porcos abatidos*, de Ana Paula Maia" tem como finalidade analisar o modo como se desenham as personagens a partir da relação que estabelecem com cenários de periferia, marginalidade e violência nos quais transitam e constroem suas subjetividades. Vale ressaltar que a obra oferece um retrato vívido e perturbador da vida nas margens da sociedade, explorando as condições brutais e desoladoras enfrentadas por seus personagens. Desta forma, através de uma abordagem crítica, a pesquisa examinará como a violência e a marginalização moldam as ações das personagens em relação ao espaço, além de compreender como os impactos sociais e psicológicos da periferia contribuem para a discussão sobre a representação da brutalidade na literatura contemporânea.

METODOLOGIA

O primeiro passo para a realização da pesquisa foi a leitura da obra de análise *Entre rinhas de cachorros e porcos abatidos* (2009), o que é objeto de nosso estudo. Após esse momento, foi realizado uma minuciosa revisão bibliográfica, com o intuito de determinar o percurso de compreensão da narrativa, sob o respaldo teórico de obras e autores(as) como: *Espaços possíveis na literatura brasileira contemporânea* (2015), de Regina Dalcastagnè, *Crítica em tempo de violência* (2017), de Jaime Ginzburg, *Todas as cidades, a cidade: literatura e experiência urbana* (2011), de Renato Cordeiro Gomes, entre outros. Conforme o cronograma do bolsista, foram produzidos fichamentos de todos os materiais lidos, visando a organização dos aspectos estudados e a construção de uma abrangente fundamentação teórica. Desta maneira, expusemos as temáticas mais importantes utilizando uma pesquisa analítica e bibliográfica sobre a obra, no intuito de alcançar resultados, que foram desenvolvidos ao longo de 12 meses e finalizará com a participação de eventos científicos previstos, como o SEMIC 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura brasileira contemporânea como cenário de representação do sujeito e sua relação com o espaço urbano tornou-se objeto de pesquisas e debates, uma vez que minuciosamente percorre nas mais diversas realidades existentes nos grandes centros urbanos. As novelas *Entre rinhas de cachorros e porcos abatidos* (2009) e *O trabalhos sujo dos outros* (2009), de Ana Paula Maia integram uma única obra que busca descrever o cotidiano de abatedores de porcos, lixeiros e desentupidores de esgotos em uma realidade marcada pela violência e a marginalização. Através da construção do espaço urbano criado por Maia, o leitor é arremessado para uma posição crítica, capaz de despertar inúmeras emoções. Isso se dá através do mecanismo de tragicidade, marcado pela imagem de uma cidade dicotômica que vive sobre a imundice e o esquecimento. Nesse contexto, para Regina Dalcastagné, (2012, p.14) "As

cidades, então, são territórios de aglutinação, de encontro de pessoas de diferentes procedências e de segregação".

A ficção brasileira contemporânea constantemente reproduz a intricada realidade das desigualdades sociais e marginalização, com a violência sendo um elemento central que molda tanto a narrativa quanto a estética das obras. Através de uma abordagem direta e, por vezes, inumana, os autores não apenas espelham a desumanidade, mas exploram e criticam as dinâmicas de exclusão social. A marginalidade, entrelaçada com a violência, oferece uma perspectiva crítica sobre as condições vividas por grupos apagados, favorecendo um entendimento mais claro e profundo das iniquidades presentes na sociedade. Deste modo, Ginzburg, no livro *Literatura, violência e melancolia* (2012) afirma que temos que compreender que a violência representada nas artes, sobretudo no texto literário, vem de uma sociedade historicamente formada pela violência e produzida por seres humanos, de acordo com suas condições concretas de existência.

Pensar então, que o espaço periférico existente na obra *Entre rinhas de cachorros e porcos abatidos* propicia a existência de personagens, que em primeiro momento são apresentados apenas como indivíduos simples realizando seus trabalhos, significa pensar em uma espécie de inversão de valores, tendo em vista que tarefas cotidianas abrem margem para a recriação de um ser que não reconhece seus valores e parte para a brutalidade. Conforme Siqueira, (2006, p.28) "Esses pobres que se concentram nas periferias e nas favelas da cidade, são aqueles, que além da renda insuficiente, vivem em condições de grade precariedade […]"

De acordo com Vicelli (2015), a escrita de Ana Paula Maia possui um caráter "imundo", a realidade é poluída com cenas quase escatológicas. De tal modo, a autora constrói uma linguagem capaz de retratar a realidade de maneira avassaladora, sem rodeios, demonstrando uma singular pluralidade no que se diz respeito às temáticas voltadas para o comportamento humano, consideradas tabus e busca explorar a violência de maneira visceral, apresentando aflições que revelam vínculos desumanizados entre os personagens e a ambientação. Trata-se de uma literatura que se debruça em descrever desconfortos, perdas e silenciamentos, utilizando a estética brutal e realista.

O realismo contemporâneo presente na obra é intensificado por situações de violência desmedida, como nos eventos protagonizados por Edgar Wilson e Gerson, na primeira novela, que agem brutalmente e sem nenhuma empatia pelo outro que vitimizam, seja ele humano ou animal. Essa espécie de exagero serve para pontuar o excesso de violências presentes nas espaços marginais, demonstrando um recorte na diferença de vivências da classe alta e das classes que habitam periferias desassistidas de qualquer direito ou dignidade. Para Laurent Mucchielli (2001 apud MUCHEMBLED, 2012, p. 9), os principais autores de violências mortais são sempre homens jovens, que se revelam pouco diplomados e, principalmente, originários de meios populares ou pobres. O mesmo ocorre na segunda novela que possui o enredo voltado para os personagens: Erasmo Wagner, que trabalha como gari, Edivardes, que ganha a vida tratando esgotos e Alandelon, que quebra asfalto. Esses protagonistas exercem profissões pesadas e de pouco reconhecimento, lidando com indiferença social e a brutalidade do trabalho. Ao longo do enredo, Maia oferece uma reflexão crítica em uma sociedade desigual e refém das relações desfavoráveis de classe. Neste sentido, a bestialidade dos sujeitos contribui para criar um impacto chocante e perturbador na leitura, conforme descrito por Schollhammer (2009). Esse impacto se manifesta em um esvaziamento de sentidos e um fascínio pelo crime e pelo mistério, o que acentua a brutalidade da ficção.

Em suma, o processo de embrutecimento dos personagens *Entre rinhas de cachorros e porcos abatidos* reproduz as duras condições sociais existentes nas periferias, quando busca apontar as formas que a violência e a miséria moldam seus respectivos comportamentos. Os personagens petrificados ilustram o impacto psicológico e social das condições que enfrentam, revelando como o cenário marginalizado favorece os mais diversos comportamentos violentos: "Cão de

rinha é um cão que não teve escolha. Ele aprendeu desde pequeno o que o seu dono ensinou. Podem ser reconhecidos pelas orelhas curtas ou amputadas e pelas cicatrizes, pontos e lacerações. Não tiveram escolhas. Exatamente como Edgar Wilson, que foi adestrado desde muito pequeno, matando coelhos e rãs. Que carrega umas cicatrizes pelos braços, pescoço e peito. São tantos riscos e suturas na pele que não se lembra onde conseguiu a metade". (MAIA, 2009, p.69)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em decorrência de nossas análises, podemos afirmar que a obra *Entre rinhas de cachorros e porcos abatido*s, de Ana Paula Maia é uma obra relevante para a literatura brasileira, contemporânea, na medida em que amplia a compreensão do realismo e destaca uma perspectiva essencial sobre a relação entre espaço e subjetividade. Todos os personagens analisados na obra são trabalhadores convenientes ao maquinário, tornando-se úteis para o capitalismo e descartáveis para a vida em sociedade. Deste modo, homens são colocados na mesma posição de animais, provocando o embrutecimento por meio da subalternidade. Suas ações levam o leitor a refletir sobre a interdependência do cenário urbano periférico e as experiências individuais pungentes. Através dos caminhos percorridos por seus protagonistas, Maia busca evidenciar como a marginalização e a falta de esperança podem embrutecer os indivíduos, tornando-os reféns de suas próprias amarras irascíveis.

Palavras-chave: Literatura Contemporânea. Periferia. Violência. *Entre rinhas de cachorros e porcos abatidos*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ser a base de tudo; à minha orientadora, pela confiança e por fortalecer minha paixão pela literatura ao longo do curso; à minha mãe, por nunca permitir que eu desistisse; aos meus amigos, pelo apoio; à UEMA, pelas oportunidades oferecidas; e ao CNPq, pelo financiamento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

DALCASTÀGNE, Regina. **Literatura brasileira contemporânea: um território contestado.** Editora Horizonte/Editora da UERJ: Rio de Janeiro, 2012.

GINZBURG, Jaime. **Literatura**, **violência e melancolia.** Campinas: Autores Associados, 2013.

MAIA, A. P. **Entre rinhas de cachorros e porcos abatidos**: duas novelas/. 2ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2020.

MUCHEMBLED, Robert. **Uma história da violência: Do final da Idade Média aos nossos dias.** Trad. Abner Chiquieri. 1. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, v. 1, 2012. p. 07-23.

SCHOLLHAMMER, Karl Erik. **A cena do crime: violência e realismo no Brasil** contemporâneo. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

SIQUEIRA, Maria da Penha Amarrado. **Sociedade e pobreza**: UFES, 2006

VICELLI, Karina. ***Melhor que ser escritora brasileira, é ser latino-americana.*** REVELL - REVISTA DE ESTUDOS LITERÁRIOS DA UEMS, 2019, p. 22 – 29.

OS ALMANAQUES DO DIÁRIO DO MARANHÃO E AS VIVÊNCIAS MUSICAIS NA SÃO LUÍS DA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX

NOME DO BOLSISTA: Bruna Cristina Cruz Corvelo. Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Licenciatura História/UEMA

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. João Costa GOUVEIA NETO. Departamento de Artes e Educação Física/CECEN/UEMA

INTRODUÇÃO

Na segunda metade do século XIX, São Luís, do Maranhão, passou por uma tentativa de modernização e refinamento social influenciada pela Europa, especialmente pela França. Nesse período, a escravidão ainda era uma realidade, e a economia local estava focada na produção de algodão e outras atividades agrícolas. As elites locais, eram atraídas pelos padrões europeus, e buscavam civilizar e modernizar a cidade. Gouveia Neto (2022, p.2) esclarece: "Andar por essa cidade ao longo da segunda metade do século XIX podia causar tanto admiração quanto tristeza em quem circulava por suas ruas estreitas, muitas delas ainda traçadas no período colonial, devido à presença atroz da escravidão e de suas práticas desumanas.

As experiências musicais desempenharam um papel fundamental no processo de modernização da cidade ludovicense. O ensino de música, a presença de instrumentos como o piano nas residências da elite, e os eventos musicais eram considerados sinais de status e sofisticação. Almanaques da época promoviam a venda de instrumentos musicais, professores de música, e clubes de canto e dança, refletindo a influência cultural europeia. As vivências musicais, portanto, não apenas serviam como entretenimento, mas também como um meio de distinção social e assimilação dos padrões europeus.

METODOLOGIA

Para a realização das questões referentes a pesquisa foram realizados os seguintes procedimentos metodológicos:

1. Primeiramente compilar os resultados das pesquisas já realizadas nos almanaques referentes ao século XIX no ciclo 2021-2022 realizadas no acervo digital da Biblioteca Pública Benedito Leite;

2. Análise dos almanaques 1879, 1880 e 1881 que constam no acervo digital da Biblioteca Pública Benedito Leite (BPBL), selecionando as informações relativas às vivências musicais;

3. Relacionar as informações dos almanaques com as dos jornais e partituras sobre as vivências musicais

4. Disponibilização das fontes encontradas no site do projeto

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na pesquisa, foram analisados três almanaques: o Almanaque do Diário do Maranhão de 1879, 1880 e 1881. Os resultados mostram tópicos como professores de música, anúncios, colégios e clubes musicais, destacando a presença significativa de profissionais na área musical. Esses almanaques registram a atuação de professores de música e renomados músicos como Antonio Rayol, refletindo a ligação entre esses profissionais e as elites ludovicenses

A análise dos almanaques da província do Maranhão mostra a assimilação do padrão europeu entre os ludovicenses e a influência das vivências musicais eurocêntricas na sociedade. Esses almanaques são fontes valiosas para entender a vida cultural e social da época, refletindo ideologias dominantes e as aspirações da elite local, que buscava alinhar-se aos padrões culturais europeus. Anúncios de instrumentos musicais, como pianos, simbolizavam elegância e sofisticação, demonstrando o desejo das elites de adotar esses padrões.

A venda de instrumentos musicais era um sinal de refinamento, e os anúncios de livrarias e papelarias que vendiam esses instrumentos reforçam essa ideia. A Casa dos Educandos, fundada em 1841, também se destaca por sua importância no desenvolvimento musical dos jovens e por suas participações em eventos culturais, demonstrando o desejo da sociedade ludovicense de moldar e construir uma identidade sofisticada e alinhada aos padrões europeus da epoca.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que foram realizados com exito as analises dos almanaques e acerca dessa pesquisa é possivel oberservar a disseminação do padrão eurocêntrico entre os ludovicenses, evidenciada pelos dados dos almanaques que demonstram a busca para se encaixar nos moldes europeus.

Os Almanaques do Diário do Maranhão de 1879, 1880 e 1881 foram fundamentais nesta pesquisa, sendo os principais objetos de estudo, oferecendo diversos dados sobre as vivências musicais dos ludovicenses no século XIX.

Os anúncios nos almanaques mostram uma alta demanda por consertos e ajustes de instrumentos musicais. A demanda por professores de música e sociedades musicais, que promoviam entretenimento e elevação cultural, também é destacada. Os almanaques foram os principais meios de divulgação desses serviços e agentes culturais, com clubes musicais dirigidos por figuras como Antonio Rayol, professor e compositor maranhense.

Dessa forma, a província do Maranhão, especialmente sua capital, foi fortemente influenciada pelos padrões eurocêntricos, buscando criar hábitos elegantes e uma civilização eurocentrica ideal.

REFERÊNCIAS

LACROIX, Maria de Lourdes Lauande. **São Luís do Maranhão- Corpo e Alma**. São Luís: edição da autora, 2020.

GOUVEIA NETO, J. C. Aspectos da música e das vivências musicais em São Luís - MA. **CAMINHOS DA EDUCAÇÃO diálogos culturas e diversidades**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 01-19, 2022. DOI: 10.26694/caedu.v4i3.3598. Disponível em: https://periodicos.ufpi.br/index.php/cedsd/article/view/3598. p.2-3

SILVA, Paula Figueirêdo. Uma história do piano em São Luís do Maranhão. 2013. p.188. Dissertação para obtenção de mestrado, Cultura e Sociedade - Universidade Federal do Maranhão, São Luís - MA. Disponível em: https://sigaa.ufma.br/sigaa/verProducao?idProducao=1233806&key=30d788d59c73fd509857867245ce1dd3.

FALSOS COGNATOS: o tratamento dos verbetes nos dicionários Longman e Oxford

BOLSISTA: Bruno Melo MARTINS. Bolsista PIBIC **FAPEMA**. Curso de Letras licenciatura em língua portuguesa, língua inglesa e literaturas - Graduação/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dra. Laira de Cássia Barros Ferreira MALDANER. Departamento de Letras/ Campus Balsas- Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Ana Cristina Teixeira de Brito CARVALHO, Prof.ª Dra. em Literatura/ Departamento de Letras. UEMA; Leonardo Mendes BEZERRA, Prof. Dr. em Educação. UEMA.

INTRODUÇÃO

Os falsos cognatos são descritos por Prado como "[...] os vocábulos de duas línguas que são iguais ou muito semelhantes, mas que diferem, por vezes consideravelmente, em significado ou uso."[1] (*apud* Sabino, 2008, p.253, tradução nossa), por conta dessa característica peculiar, aprendizes de língua inglesa facilmente incorrem no uso e interpretação incorreto desse tipo de palavra. Nesse sentido, os dicionários são verdadeiros guias de uso, como afirma Borba (2003), para resolver tais confusões. Esta pesquisa tem por objetivo geral analisar os verbetes de falsos cognatos em diferentes dicionários on-line de língua inglesa; os objetivos específicos são: analisar e comprar os verbetes reunidos; pesquisar e estudar acerca da lexicografia com foco na língua inglesa; contribuir para a aprendizagem com a pesquisa; elaborar e publicar um e-book.

METODOLOGIA

A abordagem escolhida foi qualitativa, por favorecer uma análise profunda e detalhada dos fenomênos estudados, pois, segundo Flick (2009, p. 23) "Os aspectos essenciais da pesquisa qualitativa consistem na escolha adequada de métodos e teorias convenientes". O tipo da pesquisa é o bibliográfico, os dados levantados foram recolhidos em sites, revistas, artigos e livros. A teoria predominante na pesquisa foi a lexicografia teórica, que segundo Welker, é o ramo linguístico que estuda tudo a respeito de dicionários (Xatara; *et al*, 2011, p.31). O referencial teórico é apoiado nos estudos de: Borba (2003); Welker (2004); Bugueño (2008); Sabino (2009). Foi feita análise de 90 verbetes, de trinta falsos cognatos, a análise foi realizada pela comparação dos verbetes retirados de três dicionários on-line: *Oxford*; *Longman*; e *Etymonline*. Sendo este, um dicionário etimológico. Por conseguinte foi possível analisar as 30 palavras pela visão de dois populares dicionários para aprendizes de língua inglesa, *Oxford* e *Longman*, e ter uma perspectiva diacrônica da palavra por meio do dicionário etimológico, *Etymonline*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta de dados dos verbetes foi organizada em 30 quadros para cada um dos falsos cognatos escolhido. Os quadros possuem quatro colunas, as três primeiras contem os verbetes relacionados aos três dicionários ingleses consultados, a quarta coluna possui uma rápida tradução dos verbetes dos dicionários Longman e Oxford e algumas informações adicionais acerca do falso cognato e seus correspondentes gráficos na língua portuguesa.

A seguir, apresentamos uma amostra dos quadros e nossas depreensões:

[1] No original: "[...] los vocablos de dos lenguas que son iguales o muy similares, pero que difieren, a veces considerablemente, en significado o uso."

Quadro 1 - falso cognato *Advise*

Oxford: advise - verb; 1. offer suggestions about the best course of action to someone.	**Longman:** ad·vise - verb; 1. to tell someone what you think they should do, especially when you know more than they do about something; 2. to be employed to give advice on a subject about which you have special knowledge or skill.	**Online etymology Dictionary:** advise (v.); From Old French - *aviser* "deliberate, reflect, consider" (13c.); From Vulgar Latin - *mi est visum* "in my view".	**Tradução:** Verbo: **Oxford** - oferecer sugestões; **Longman** - dar um conselho; trabalhar como conselheiro; **O que parece ser:** Avisar; **Como *avisar* é em inglês:** Warn.

Fonte: Advise (2024a); Advise (2024b); Advise (2017).

Nos verbetes do falso cognato a*dvise*, o dicionário *Longman* apresenta uma definição a mais do que o *Oxford*, diferenciando somente na ocasião de emprego da palavra. Enquanto no dicionário *Etymonline* percebemos que a origem do falso cognato, no francês antigo, favorece uma interpretação da palavra como expressão de opinião, assim como a origem mais antiga, no latim vulgar, o sentido mais atual de aconselhar ou informar fica subentendido.

Quadro 2 - falso cognato *Résumé*

Oxford: résumé - noun; 1. a summary: I gave him a quick résumé of events; 2. **North American English** a brief account of a person's education, qualifications, and previous occupations, typically sent with a job application; a CV.	**Longman:** re·su·me - noun; [countable] 1. a short account of something such as an article or speech which gives the main points but no details summary: a brief résumé of the day's events; 2. **American English** a short written account of your education and your previous jobs that you send to an employer when you are looking for a new job; CV.	**Online etymology Dictionary:** resume (n.) Also *résumé;* From French - résumé, noun use of past participle of resumer "to sum up,"; From Latin - resumere "take again, take up again"; Meaning "biographical summary of a person's career" is 1940s.	**Tradução:** Currículo; **O que parece ser:** Resumo **Como *resumo* é em inglês:** Abstract; summary.

Fonte: Résumé (2024a); Resume (2024b); Resume (2021).

Em diferentes situações de uso, a palavra *résumé* pode ser um cognato ou um falso cognato; a primeira acepção nos verbetes dos dicionários *Oxford* e *Longman* trazem a definição de "resumo", o que a torna um cognato nesse caso; já a segunda, marcada como variante do inglês americano, tem o sentido de "Currículo profissional; Curriculum Vitae", sentido que segundo o *Dicionário Etimológico Online* é relativamente recente, registrado primeiramente em 1940. Além disso, somente o dicionário *Oxford* emprega a grafia francesa "*résumé*" no título verbete, embora o dicionário *Longman* cite exemplos em que a palavra é grafada com acentos, somente o *Etymonline* deixa claro que a palavra também pode ser escrita dessa forma, "Also *résumé*", o que evidencia o desuso dessa forma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise e discussão dos dados, consideramos que os falsos cognatos não seguem um padrão fixo de grafia ou de sentido expresso nos dicionários analisados. Por conseguinte, ainda que usando um bom dicionário, o aprendiz de uma língua estrangeira deve estar preparado ao interpretar textos ou frases que envolvam os falsos cognatos, pois essas palavras podem causar confusão, mal-entendidos ao consulente e necessitam de conhecimento e alerta prévio.

Palavras-chave: Falsos cognatos. Dicionários online. Lexicografia da Língua inglesa.

REFERÊNCIAS

BORBA, F. S. **Organização de Dicionários: Uma introdução à Lexicografia**. São Paulo - SP: Fundação Editora da UNESP (FEU), 2003.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução Joice Elias Costa - 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SABINO, M. A. **falsos cognatos, falsos amigos ou cognatos enganosos? Desfazendo a confusão teórica através da prática**. ALFA: Revista de Linguística, São Paulo, 2009. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/alfa/article/view/1422 . Acesso em: 19 jan. 2024.

XATARA, C; *et al*. **Dicionários na TEORIA e na PRÁTICA:** como e para quem são feitos. São Paulo: Parábola Editorial Ltda. 2011

ADVISE. In: **LONGMAN Dictionary of Contemporary English Online**. Londres: Pearson Longman, 2024a. Disponível em: https://www.ldoceonline.com/dictionary/advise . Acesso em: 02 ago. 2024.

ADVISE. In: **ONLINE Etymology Dictionary**. Lancaster: Harper Family LLC, 2017. Disponível em: https://www.etymonline.com/word/advise . Acesso em: 02 ago. 2024.

ADVISE. In: **OXFORD Dictionary of English**. [s.l.]: Oxford Languages, 2024b. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobisystems.msdict.embedded.wireless.oxford.dictionaryofenglish . Acesso em: 02 ago. 2024.

RESUME. In: **LONGMAN Dictionary of Contemporary English Online**. Londres: Pearson Longman, 2024a. Disponível em: https://www.ldoceonline.com/dictionary/resume . Acesso em: 02 ago. 2024.

RESUME. In: **ONLINE Etymology Dictionary**. Lancaster: Harper Family LLC, 2021. Disponível em: https://www.etymonline.com/word/résumé . Acesso em: 02 ago. 2024

RÉSUMÉ. In: **OXFORD Dictionary of English**. [s.l.]: Oxford Languages, 2024b. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobisystems.msdict.embedded.wireless.oxford.dictionaryofenglish. Acesso em: 02 ago. 2024.

DIVERSIDADE NO ENSINO DE LÍNGUA MATERNA

BOLSISTA: Caio Vinicius Sousa COSTA. Bolsista UEMA. Curso de Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa/ Campus Zé Doca – Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Eliúde Costa PEREIRA. Curso de Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa/ Campus Zé Doca – Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O trabalho aborda a diversidade linguística no ensino de língua materna, investigando como práticas pedagógicas podem promover ou combater o preconceito linguístico. O problema central é o possível distanciamento entre a teoria sobre a diversidade linguística e sua implementação prática nas salas de aula, frequentemente marcada pelo realce em uma norma padrão, o que leva à necessidade de se compreender como esse objeto vem sendo conduzido no contexto escolar, muitas vezes marcado por práticas pedagógicas prescritivas, de modo que pesquisas desta natureza podem contribuir para a compreensão do fenômeno e despertamento para uma educação inclusiva que valorize todas as formas de expressão linguística, respeitando as variedades presentes na sociedade. Os objetivos incluem analisar se as práticas pedagógicas consideram a língua como parte da diversidade cultural; identificar a valorização da diversidade linguístico-cultural nas práticas de ensino; e avaliar a aceitação dos métodos pedagógicos aos avanços dos estudos linguísticos e documentos oficiais.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo ocorreu em duas etapas principais, o levantamento bibliográfico e a pesquisa de campo. Na primeira etapa foi realizada uma revisão sistemática de trabalhos acadêmicos de autores que tratam sobre diversidade linguística e ensino de língua materna, com foco no preconceito linguístico. A análise teórica envolveu a consulta a produções de autores como: Bagno (2015) e Bortoni-Ricardo (2005), para identificar lacunas na abordagem pedagógica tradicional e alinhar os achados com os documentos oficiais norteadores do ensino, a exemplo das Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNs (Brasil, 2013) e da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018). A segunda etapa consistiu em uma pesquisa de campo quanti-qualitativa em duas escolas do Ensino Médio localizadas no município de Bom Jardim - MA. A amostra incluiu alunos da 3ª série e professores de Língua Portuguesa. Foram aplicados questionários aos alunos e professores para avaliar suas percepções sobre a diversidade linguística nas práticas pedagógicas. Após a coleta dos dados, realizou-se a tabulação destes, fazendo-se a devida codificação, a fim de garantir o anonimato dos informantes, após o que, passou-se à representação dos dados, usando-se para isso quadros (aspectos qualitativos) e gráficos (dados quantitativos), com base nos quais foi realizada a apresentação dos resultados e respectiva discussão. Essa abordagem metodológica permitiu uma análise abrangente das práticas pedagógicas e suas implicações para a valorização da diversidade linguística.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo revelaram que, embora exista uma crescente conscientização sobre a importância de valorizar a diversidade linguística no ensino de Língua Portuguesa, ainda persistem desafios consideráveis na implementação prática de métodos pedagógicos inclusivos. As percepções tanto dos professores quanto dos alunos demonstram a

necessidade de adaptação das práticas pedagógicas e do material didático para refletir a diversidade linguística presente na sociedade. As respostas dos professores evidenciaram um compromisso em abordar a diversidade linguística. No entanto, há uma variação significativa na maneira como essa abordagem é elaborada. E1P1 destacou a conscientização dos alunos para lidar com as diferenças sociais, enquanto E2P1 destacou a valorização e o respeito pelas diversas formas de fala. Bagno (2015) sustenta que a diversidade linguística deve ser vista como uma característica própria e igualmente válida de todas as variedades da língua, corroborando a necessidade de práticas pedagógicas que incentivem o respeito às diferenças. No entanto, as práticas de E1P1 demonstraram ser menos eficazes na aplicação dessas ideias em sala de aula. As respostas dos alunos variaram significativamente entre as duas escolas. Na Escola 1,60% dos alunos consideram que a norma padrão é a única forma correta de falar, refletindo uma abordagem mais tradicional e menos inclusiva do ensino de Língua Portuguesa. Já na Escola 2, 75% dos alunos mencionaram que gostariam de ver mais discussões sobre diversidade linguística nas aulas, o que indica uma abertura maior para abordagens inclusivas e um reconhecimento da relevância das diferentes variedades linguísticas no contexto escolar. Essa diferença nas percepções pode ser compreendida com base em Bortoni-Ricardo (2005), que afirma que o respeito à diversidade linguística é essencial para promover uma educação inclusiva. A pesquisa confirma essa necessidade, embora reconhecendo que já há uma consciência crescente sobre a importância de valorizar a diversidade linguística. Os resultados evidenciam que a diversidade linguística ainda é tratada de maneira desigual nas práticas pedagógicas, o que pode perpetuar preconceitos e estereótipos, conforme aponta Bagno (2015). No que tange aos dados coletados sobre materiais didáticos utilizados nas escolas, ficou evidenciado que a maioria ainda privilegia a norma padrão, sem espaço adequado para as variedades linguísticas, o que Bagno (2015) critica por ser, conforme ele bem afirma, perpetuador de desigualdades. Travaglia (2008) argumenta que uma educação em língua materna mais inclusiva deve considerar a realidade linguística dos alunos, algo que os resultados da pesquisa indicam que ainda está em processo de implementação. A Escola 2, onde práticas mais inclusivas foram observadas, teve maior sucesso em engajar os alunos e aumentar sua motivação para aprender, conforme destacou E2P1. Essa abordagem se alinha com a teoria de que reconhecer e valorizar a diversidade linguística é fundamental para proporcionar oportunidades de aprendizagem inclusivas. Uma limitação considerável identificada na pesquisa é a falta de formação específica para os professores em relação à diversidade linguística. Embora ambos os professores entrevistados tenham demonstrado algum nível de conscientização sobre o tema, suas práticas pedagógicas ainda são, em grande parte, influenciadas por métodos tradicionais que não contemplam plenamente a diversidade linguística. Como Bagno (2015) destaca, a formação continuada é crucial para que os docentes possam adotar práticas mais inclusivas e alinhadas com os avanços na sociolinguística. Por outro lado, uma vantagem importante deste estudo foi a utilização de uma abordagem mista, que permitiu uma análise mais ampla tanto quantitativa quanto qualitativa das percepções dos professores e alunos. Isso forneceu uma visão mais completa das dinâmicas em sala de aula e das percepções dos alunos sobre a diversidade linguística. Conclui-se que, apesar dos avanços na conscientização sobre a importância da diversidade linguística, ainda há um longo caminho a percorrer na implementação de práticas pedagógicas inclusivas. O estudo destaca a necessidade de uma atenção maior nos materiais didáticos e na formação de professores, conforme argumentam autores como Bagno (2015) e Bortoni-Ricardo (2005). Investimentos em formação continuada e na criação de materiais didáticos que reflitam a diversidade linguística são essenciais para promover uma educação mais justa e equitativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos desta pesquisa foram amplamente alcançados, ao se constatar que, embora haja uma crescente conscientização sobre a importância de valorizar a diversidade linguística no ensino de Língua Portuguesa, ainda persistem desafios relevantes na prática pedagógica. Os dados evidenciaram que o discurso docente de valorização da diversidade linguística ainda está em processo de consolidação, conforme constatado nas percepções dos discentes. A análise revelou, assim, a necessidade de formação continuada para os professores e a revisão dos materiais didáticos para refletir essa diversidade, alinhando-se às teorias de autores como Bagno (2015) e Bortoni-Ricardo (2005), bem alinhadas com o contexto contemporâneo. Nesse sentido, a pesquisa evidencia que é preciso implementar estratégias pedagógicas mais inclusivas e desenvolver materiais didáticos que considerem mais amplamente a variedade linguística, contribuindo para uma educação mais equitativa e inclusiva.

Palavras-chave: Diversidade linguística. Educação Inclusiva. Ensino de Língua Materna. Preconceito linguístico.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

BAGNO, M. **Preconceito linguístico**. 56. ed. rev. e ampl. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.
BORTONI-RICARDO, Stella Maris. **Educação em língua materna**: a sociolinguística na sala de aula. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais** Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
TRAVAGLIA, L. C. Gramática e interação: uma proposta para o ensino de gramática. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CONCEPÇÕES DE LINGUAGEM NA PRÁTICA DOCENTE

BOLSISTA: Cleudiane Gama da SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Letras - Língua Portuguesa e Literatura de Língua Portuguesa – Licenciatura / Campus Zé Doca. Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADOR: Eliúde Costa PEREIRA. Curso de Letras - Língua Portuguesa e Literatura de Língua Portuguesa - Licenciatura/ Campus Zé Doca. Universidade Estadual do Maranhão

INTRODUÇÃO

A pesquisa teve como tema as concepções de linguagem na prática docente, voltando-se à problemática relativa a como essas concepções de linguagem influenciam e norteiam as práticas pedagógicas dos docentes, considerando que a forma como os professores lidam com a linguagem impacta em suas práticas. Para tanto, constitui-se como objetivo geral analisar como professores de Língua Portuguesa da Educação Básica compreendem as concepções de língua(gem) e as aplicam na prática pedagógica e como isso reflete na forma como os alunos lidam com essa disciplina. Em termos específicos, buscou-se investigar como os professores da Educação Básica compreendem as concepções de língua; identificar as concepções de língua(gem) predominantes em suas práticas; relacionar a forma como são aplicadas essas concepções de língua na prática pedagógica e a forma como os alunos lidam a disciplina Língua Portuguesa.

METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa exploratória quanto aos objetivos e de campo quanto aos procedimentos, adotando-se abordagem quanti-qualitativa no tratamento dos dados, de maneira que permitiu uma análise abrangente das informações que foram coletadas. Quanto aos procedimentos, foram aplicados questionários semiestruturados aos professores (Língua Portuguesa) e alunos (3ª série) dos Centros de Ensino Prof. Maria Luíza Rodrigues de Sousa e Newton Serra, que atendem o Ensino Médio, ambos localizados no município de Bom Jardim. A coleta dos dados ocorreu uma turma de cada escola, no mês de junho (2024), período em que houve liberação para a coleta por parte das direções das escolas. A coleta foi dividia em dois momentos: no primeiro houve a conversa com os informantes sobre a proposta da pesquisa e entrega do Termo de Compromisso e Livre Esclarecido (TCLE), bem como, termo de autorização dos pais de alunos menores de idade; no segundo momento, aconteceu a aplicação dos questionários, ao professor de Língua Portuguesa da turma e aos alunos. Após a coleta passou-se à tabulação dos dados, seguida da análise e representação dos dados, com vistas à elaboração do Relatório Final.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos indicaram que as concepções de linguagem (Geraldi (2011), Travaglia (2008)) são adotadas de formas distintas nas práticas dos professores investigados e, naturalmente, influenciam nos métodos que são aplicados por eles em suas aulas. Observou-se que a maneira de como essas concepções são adotadas nas práticas pedagógicas dos professores

estão ligadas também ao modo como elas foram aplicadas durante a formação acadêmica desses profissionais, o que explica a adoção de concepções em geral distinta por cada um deles. O professor da E1 afirma que adota como concepção predominante nas suas aulas, a linguagem como instrumento de comunicação e o professor da E2 a linguagem como interação. Logo, os reflexos de cada uma delas no desenvolvimento de práticas pedagógicas dirigidas aos alunos, resultam segundo o professor da E1, na melhoria do uso da língua e na ampliação do vocabulário e, diferentemente disso, o professor da E2, que adota em suas práticas uma linguagem mais interacional, ressalva que esses reflexos resultam em um aperfeiçoamento da competência comunicativa de seus alunos permitindo que eles tenham uma melhor reflexão e compreensão da linguagem no seu contexto social. Diante disso, as concepções adotadas por eles influenciam na maneira como os alunos compreendem a disciplina de Língua Portuguesa, sobre o que a professora da E1 reconhece que a compreensão dos alunos varia conforme o assunto da aula, já o professor da E2, enfatiza e leva em consideração a importância da diversidade linguísticas, destacando e valorizando o que cada aluno traz consigo. No que se refere à análise dos dados discentes, observou-se que na visão deles, as concepções que mais predominam na prática dos seus professores de Língua Portuguesa são: a concepção de linguagem como expressão do pensamento e como forma/lugar de interação (Koch (2007), Travaglia (2008)) com 37% cada uma – E1; a concepção que mais se destacou, 62% de predominância, foi a concepção de linguagem como meio/instrumento de comunicação – E2. Essas variações estão diretamente relacionadas aos estilos de ensino adotados pelos docentes. É relevante considerar que essas diferenças nas concepções adotadas pelos docentes podem afetar o aprendizado e o desenvolvimento das competências linguísticas dos estudantes. Os resultados evidenciaram que a formação contínua dos professores deve capacitá-los a compreender essas diversas visões, mas também a adotá-la como a mais adequada ao contexto atual, que é a concepção de linguagem como um meio/lugar de interação (Brasil, 2013; Brasil, 2018), com base na qual o professor deve adotar práticas que aumentem a competência comunicativa dos estudantes. No contexto da pesquisa, foram apresentadas três situações de trabalho relacionadas às práticas adotadas pelos docentes, sendo a primeira de cunho prescritivo, ligada à concepção de linguagem como expressão do pensamento; a segunda com uma perspectiva descritiva, derivada da concepção de linguagem como instrumento de comunicação e, por fim, na terceira situação, uma perspectiva interativa, que se refere à linguagem como forma de interação, na qual os alunos deveriam marcar quais delas prevaleciam nas práticas que seus professores adotavam em sala de aula e as situações 2 e 3 foram a que mais se destacaram, na E1, com 42% cada uma delas, indicando que o professor, na opinião dos alunos, procura um equilíbrio entre a transmissão de conhecimentos teóricos (descritivos) e a promoção da interação, a adoção dessas abordagens indica que o docente é flexível em suas práticas. Na E2, observou-se que também havia duas situações que se evidenciam nas práticas dos docentes, segundo a perspectiva dos alunos, quais sejam, a prescritiva (41%) e a descritiva (44%), também observou-se que apenas 15% veem a perspectiva interativa nas práticas desse docente, o que indica um trabalho distanciado, grosso modo, do que orientam tanto os teóricos quanto os documentos legais (Brasil, 2013; Brasil, 2018), ou seja, o E2P1 foca seu trabalho, certamente, na exploração de prescrições linguísticas, baseadas no "certo" e "errado" e na descrição de regras gramaticais (Travaglia (2011)). Considerando esses aspectos e resultados, logo se constatou que essas formas como os professores adotam e aplicam as concepções de língua(gem) na prática pedagógica influenciam no modo como os alunos lidam com a disciplina Língua Portuguesa, Em relação a isso, observou-se que o percentual de alunos que considera que a(s) concepção(ões) de linguagem dos professores os aproxima da disciplina, levando-os a terem uma visão positiva desta chega a 92% na E1 e 88% na E2, o que evidencia uma boa aceitação por parte dos alunos em relação às concepções adotadas pelos docentes. Estas respostas dos alunos demonstram que as concepções adotadas pelos professores de certa forma, promovem

um ambiente de aprendizado significativo. Resta saber se essa forma positiva como a maioria dos discentes lida com a disciplina Língua Portuguesa resulta em aprendizagem efetiva, o que pode ser objeto de pesquisas que aprofundem a presente investigação.

CONCLUSÃO

Considerando a investigação realizada, conclui-se que os professores têm percepções diferentes sobre a linguagem e que a forma como demonstram concebê-la chega a diferir do modo como as aplicam em práticas, é o caso do docente da escola 2, cujo discurso aponta para a concepção como lugar/forma de interação, no entanto, na prática, adotada a linguagem como instrumento de comunicação, constatação que pode indicar uma tendência ao alinhamento com a concepção preconizada pelos documentos oficiais, ou seja, linguagem como forma/lugar de interação. Esse resultado talvez decorra das concepções presentes nas práticas pedagógicas vivenciadas por esses professores em seus processos de formação, tanto inicial quando no âmbito da formação continuada.

Palavras-chave: Concepções de linguagem. Ensino-aprendizagem. Práticas docentes.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me permitir realizar esse projeto com esforço e dedicação; a meu orientador, Prof. Eliúde Costa Pereira, por sua paciência, disponibilidade e orientações constantes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
GERALDI, João Wanderley (Org.). **O texto na sala de aula.** São Paulo: Ática, 2011.
KOCH, I. G. V. **Desvendando os segredos do texto**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2003.
KOCH, I. G.V. **A inter-ação pela linguagem.** 10. ed. São Paulo: Contexto, 2007.
TRAVAGLIA, L. C. **Gramática e interação:** uma proposta para o ensino de gramática. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

A CONSTRUÇÃO DA PERSPECTIVA NO ROMANCE *NÃO ME ABANDONE JAMAIS,* DE KAZUO ISHIGURO

BOLSISTA: Daniel Vítor de Souza BATISTA. Bolsa (**FAPEMA**). Graduando em Letras Licenciatura Língua Portuguesa, Inglesa e Literaturas/UEMA (Campus Balsas).

ORIENTADOR: Dr. José Ailson Lemos de SOUZA. Departamento de Letras Campus Balsas/UEMA.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho propõe a análise da construção da perspectiva do romance *Não me abandone jamais*" (2016), de Kazuo Ishiguro. Nesse romance Ishiguro constrói a narrativa a partir das lembranças de Kathy H., uma mulher de 31 anos, cuidadora de "doadores", que assim como estes, passou a infância e a adolescência em uma instituição chamada Hailsham, que prepara clones da sociedade para serem futuros doadores de órgão. A pesquisa tem o objetivo de analisar a crítica em torno do autor e da obra, e a partir das noções sobre a construção do foco narrativo em Leite (1997), dos diferentes tipos de narradores em Gancho (2004) e noções sobre esse importante elemento da narrativa na discussão de Eagleton (2019), o presente trabalho propõe a análise da construção da perspectiva no romance de Ishiguro com o fim de responder a seguinte questão: qual a relação entre a figura do narrador e a construção da perspectiva em *Não me abandone jamais* (2016)? O que resulta do contraste entre tal perspectiva e o conteúdo narrado?

METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica inicia com um levantamento sobre a crítica em torno de Kazuo Ishiguro e sua obra, a partir dos textos de Sylvestre (2013) e Carreira (2018). Como fim de conhecer aspectos críticos para a análise do romance, principalmente em torno do narrador e da construção da perspectiva, a pesquisa analisa esses elementos principalmente a partir de Leite (1997), Gancho (2005), e Eagleton (2019). A análise do romance de Ishiguro também orienta-se pela premissa de Durão (2020) para a pesquisa em literatura, ou seja, um ato de interpretação próprio do analista. Os resultados parciais e finais serão apresentados em eventos acadêmicos e periódicos da área.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Kazuo ishiguro desenvolve um romance distópico a partir das lembranças de Kathy H., uma mulher de 31 anos, cuidadora de "doadores", que resolve escrever suas memórias e relatar a sua relação com seus dois amigos de infância Tommy e Ruth, quando viviam em uma instituição para crianças especiais, que os preparavam para serem doadores de órgãos para sociedade, desencadeando uma reflexão a partir do cunho cientifico sobre o que é ser humano e como este reage aqueles que são diferentes, ressaltando que esta instituição criava clones de pessoas marginalizadas da sociedade. A aceitação de sua futura realidade, a morte, é um dos aspectos que assusta o leitor. Segundo Sylvestre (2013), isso ocorre devido à doutrinação por qual essas crianças experimentam no internato. O discurso científico no romance, um pouco demasiado, permite que o discurso de avanço da ciência fique defronte a desumanização dos

indivíduos da narrativa. Sylvestre (2013) destaca a pesquisa de Lochner, que compara os clones a Frankenstein, porém este último se rebela contra o criador, e quanto aos clones, estes não cogitam se rebelar da mesma forma. Os clones de Ishiguro não são bem vistos pela sociedade, o que é irônico, já que o material genético destes clones advêm de pessoas que compõem a margem da sociedade como prostitutas, viciados, presidiários e alcoólatras.

A narrativa de Ishiguro é construída a partir de um narrador personagem, o que, segundo Gancho (2004), situa a perspectiva a partir da protagonista, Kathy. Na teoria de Pouillon (1974), o narrador personagem "limita-se ao saber da própria personagem sobre si mesma e sobre os acontecimentos [...], assume-se aqui a plena liberdade da criatura jogada no mundo, capaz de, sartrianamente, assumir o nada para ser" (LEITE, 1997, p. 20). Desse modo, o desencadear das lembranças traz para o tempo da narrativa um cunho psicológico, assim como há uma concentração em dois planos temporais indefinidos, mas que podem ser supostos pelo leitor.

A partir das digressões temporais, Ishiguro consegue gerar uma relação de intimidade com o leitor, quando a narradora direciona-se àquele que esta lendo: "Não sei como eram as coisas onde você esteve" (ISHIGURO, 2016, p. 21), ou "Tenho certeza que em algum momento da sua infância você também passou por uma experiência semelhante" (ISHIGURO, 2016, p. 49). Esse tipo de construção é muito comum na escrita romanesca para criar uma atmosfera de proximidade entre a obra e o leitor. Leite (1997), ao destacar os estudos de Kayser e o narrador do romance, afirma que "quando a narrativa se prosifica [...] o narrador perde a distância, torna-se íntimo, ou porque se dirige diretamente ao leitor ou porque nos aproxima intimamente das personagens e dos fatos narrados" (LEITE, 1997, p.12). É importante o leitor ater-se às táticas de manipulação dos narradores. De acordo com Eagleton (2019), "quando se conta uma história do ponto de vista de um determinado personagem, nem sempre é fácil deixar essa perspectiva [...] É difícil erguer-se acima da consciência do próprio narrador" (EAGLETON, 2019, p.92). Kathy é a unica fonte de perspectiva com quem o leitor tem acesso à narrativa, e a certeza com que narra as percepções de mundo e reações e emoções dos antagonistas pode debilitar, ou levantar suspeitas quanto à veracidade ou parcialidade do relato da protagonista. Eagleton (2019) salienta que até em narrativas com narradores oniscientes, o leitor pode desconfiar dos seus "pontos cegos", pois "um romance pode idealizar indevidamente um dos personagens, assim como pode orientar o desenvolvimento da história favorecendo determinado ângulo" (EAGLETON, 2019, p. 97).

Nas pesquisa sobre o foco narrativo, Leite (1997) destaca Henry James como um dos pioneiros nos estudos da narrativa. Para James, um narrador deve contar a história de forma equilibrada, de modo que aos poucos ele desapareça e torne-se em um narrador em terceira pessoa, para que a história se conte por si própria. Leite (1997) ainda destaca Lubock, que propõe as noções de *showing* (mostrar) e *telling* (contar), além de cena e sumário (panorama), a qual possuem um tratamento pictórico, dramático ou ambos pictórico e dramático. *Não me abandone jamais* (2016) é um exemplo de tratamento pictórico, pois predomina na narrativa um discurso indireto livre. Kath toma as rédeas da narrativa e detalha momentos em que não estava presente, dentre outros momentos da narrativa. A personagem utiliza as digressões temporais, em que volta ao passado e ao mesmo tempo comenta um fato que está ocorrendo com outro personagem. A narrativa de Ishiguro, além de ter o tratamento pictórico através do emprego de descrições, apresenta uma visão Sumária (panorâmica) da história, pois o narrador amplifica o tempo e o espaço, conta e resume a narrativa a seus olhos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da discussão teórica e da breve análise sobre a construção da perspectiva em *Não*

me abandone jamais (2016), nota-se a habilidade de Kazuo Ishiguro para criar narrativas a partir de memórias, em sua maioria com teor melâncolico, reflexivo e mesmo existencial. Trata-se de um romance de cunho psicológico, cuja perspectiva é construída a partir da visão de um clone, Kath, que, assim como outros personagens clonados, aceita sem questionar as imposições que irão resultar em uma morte prematura, além do narrador-personagem, o foco narrativo é construído a partir de uma visão limitada e da alternância dos planos temporais a partir de um discurso indireto, nota-se que o romance deixa uma icognita em relação a veracidade do narrador personagem. A partir disso, a obra insere uma discussão mais ampla sobre humanidade, diferença relacionadas com a capacidade de narrar.

Palavras-chave: Foco narrativo. Kazuo Ishiguro. Narrador. Romance inglês.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo á Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pela importante concessão da bolsa durante o ciclo 2023-2024, ao professor Dr. José Ailson Lemos de Souza pelo trabalho e orientação.

REFERÊNCIAS

LEITE, L. C. M. **O Foco Narrativo.** São Paulo: Editora Ática, 1997.

ISHIGURO, Kazuo. **Não me abandone jamais**, 2ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

CARREIRA, S. S. G. O Outro como o Duplo em *Não Me Abandone Jamais*, de Kazuo Ishiguro. Revista Eletrônica de Humanidades, n. 45, 2018. Disponível em: http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/reihm/article/view/5134 Acesso: 15/05/2023

DURÃO, F. A. **Metodologia de pesquisa em literatura**. São Paulo: Parábola, 2020.

EAGLETON, T. **Como ler literatura.** Tradução Denise Bottmann. Porto Alegre, RS: L&PM, 2019.

GANCHO, C. V. Como analisar narrativas. 8. ed. São Paulo: Ática, 2004.

SYLVESTRE, F. A. Desumanização, Doutrinamento e Aceitação: O Discurso Científico na Obra *Não Me Abandone Jamais*, de Kazuo Ishiguro. **Itinerários**, Araraquara, n. 37, p. 83-95, 2013. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/itinerarios/article/view/6894 Acesso: 14/05/2023

UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SEMIÓTICO-PRAGMATISTA NAS ARTES VISUAIS APRESENTADAS NO LIVRO DIDÁTICO DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

NOME DO BOLSISTA: Daniela Furtado dos SANTOS. Bolsista PIVIC/UEMA. Graduanda em Letras licenciatura Língua Portuguesa, Língua Inglesa e suas respectivas literaturas/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. Antonio Cilírio da SILVA NETO. Departamento de letras e pedagogia. LETPED-S/UEMA.

INTRODUÇÃO

A semiótica é a ciência que estuda os signos, seus processos de significação, comunicação, interpretação e seus efeitos de uso (Nöth e Santaella, 2017). A semiótica é a ciência do signo cujo objeto de investigação são todas as linguagens possíveis, ou seja, tem por objetivo o exame dos modos de constituição de todo e qualquer signo como fenômeno de produção de significação e de sentido. O lugar da semiótica dentro das ciências da comunicação depende do que se entende por comunicação (Fidalgo e Gradim, 2005, p. 16). Dessa forma, há uma semiótica implícita, que compreende todas as investigações sobre a natureza dos signos, da significação e da comunicação, e uma semiótica explícita, que surge quando a ciência semiótica, propriamente dita, começou a se desenvolver.

METODOLOGIA

A metodologia empregada nessa pesquisa realizou-se leitura, análise crítica e argumentativa da bibliografia pesquisada (Gil, 2002). As análises argumentativas tiveram apoio e discussão à luz da literatura secundária e crítica. Os resultados parciais obtidos foram discutidos em reuniões periódicas e posteriormente serem apresentados em eventos. Para o objetivo (i) foi realizada a leitura de Pierce (2017). Para o objetivo (ii) a leitura de Santaella (1999) e Fidalgo e Gradim (2005). Foram retomadas leituras de Peirce (2017), Meneghetti (2007) e Santaella e Nöth (2017) como fio condutor para a realização do terceiro objetivo específico sobre conceitos e análises semióticas acerca do livro didático do 9º ano do ensino fundamental e as obras sígnicas dispostas no seu interior. Por fim, novas leituras foram introduzidas de acordo com o andamento da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A artista Panmela Castro é uma grafiteira, feminista e fundadora da rede Nami mais conhecida por seu trabalho como *artista* de rua, sob o *pseudônimo* de "*Anarkia Boladona"*. No início ela utilizava o pseudônimo de Anarkia Boladona para realizar suas intervenções, hoje é reconhecida internacionalmente e tem pinturas suas em diversas cidades do mundo. A artista usa o graffite como ferramenta para promove os direitos das mulheres através da arte urbana. A sua arte é baseada na relação do corpo feminino na cidade ocupando os espaços públicos trazendo uma mensagem que na sociedade contemporânea a mulher possui mais liberdade, visto que, a imagem que tinha se no passado era uma mulher mais submissa



Fonte: Ormundo e Siniscalchi, 2018.

A arte do graffite permite traça um debate da situação da mulher na sociedade, realizar projetos sociais e usar a arte como instrumento de transformação cultural, enfatizando o empoderamento feminino e a desconstrução do racismo. Percebemos que o uso da arte como ferramenta de comunicação pode alcançar diversos públicos e trabalhar a parte social.



Fonte: Ormundo e Siniscalchi, 2018.

A arte de Klimt é expressão e conseqüência dos movimentos humanos, estudar a obra do pintor nos possibilita a de realizar uma viagem sobre condições sociais, culturais, econômicas e políticas da Viena no XX. Dentro dessa lógica, o mesmo foi designado pelo "establishment" de produzir uma arte que juntasse um reinado formado, não por afinidades culturais, mas por alianças políticas que preservassem territórios e justificassem dominações. Com os olhos fechados parece querer que o momento chegue ao fim. Em “O Beijo”, o abraço aparece menos como uma união ou uma imagem que encarna o triunfo do Eros do que como uma regressão entorpecida a si mesmo – a imobilidade é também uma característica dessa representação do casal, Klimt raras vezes mostrou aspectos comunicativos do amor (Fliedl, 2006, p. 119). Para o artista a felicidade só é provável na poesia e não na realidade social.

CONCLUSÃO

Podemos concluir que a semiótica peirciana ao representar um objeto, um signo produz na mente do intérprete algo que pode ser um novo signo ou um quase-signo, que se relaciona com o objeto não de maneira direta, mas através da medição do signo anterior. Dessa forma, a pragmatista pierciana foi utilizada para analisar as imagens no livro didático do 9º ano de língua portuguesa como forma de compreender o uso dos signos nas representações visuais e na formação de sujeitos capazes de analisar criticamente as imagens abordadas no livro didático. Essa pesquisa reforçou a ideia de que o livro didático é uma fonte do conhecimento em sala de aula e as imagens apresentadas são veículos de comunicação, em que haviam relações sígnicas representadas na tríade fundamento-objeto-interpretante.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço ao meu orientador Prof. Dr.Antonio Cilírio da Silva Neto por todo apoio e incentivos, ao PIBIC pela possibilidade de me dedicar à pesquisa científica. Agradeço a UEMA/Campus Santa Inês por estar sendo minha casa de aprendizagens, e a todos que me incentivam a crescer no ambiente acadêmico, obrigada.

Palavras-chave: Artes visuais. Livro didático. Pragmatismo e semiótica.

REFERÊNCIAS

FIDALGO, António. GRADIM, Anabela. Manual **de Semiótica.** UBI (Universidade da Beira Interior). Portugal, PT, 2005.

FLIEDL, G. **Gustav Klimt 1862-1918: O mundo da Aparência Feminina**. Trad. Casa das Línguas. Lda. Köll: Taschen, 2006.

GIL, Antônio Carlos, **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MENEGHETTI, Francis Kanashiro. Pragmatismo e os pragmáticos nos estudos organizacionais. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 5, p. 01-13, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/. Acesso: maio, 2023.

NÖTH, Winfried; SANTAELLA, Lúcia. **Introdução a Semiótica: passo a passo para compreender os signos e a significação.** São Paulo: Paulus, 2017.

ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. **Se liga na língua. Literatura, Produção de Texto e Linguagem.** 1ª Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2018.

PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica.** 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2017.

SANTAELLA, Lúcia. **O que é semiótica?** São Paulo: Brasiliense, 1999.

CARTOGRAFIA DA PROSTITUTA NA LITERATURA BRASILEIRA DO SÉCULO XX - ANOS DE 1900 A 1920

BOLSISTA: Natália Kawanne Lima SANTOS. Bolsista CNPq/Ações Afirmativas. Curso de Letras – Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa. Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADOR: Prof. Dr. Douglas Rodrigues de SOUSA. Departamento de Licenciatura em Língua Portuguesa. CESPD/UEMA.

INTRODUÇÃO

O tema intitulado “cartografia da prostituta na literatura brasileira do século XX" oferece uma janela que vai nos permitir compreender a realidade das mulheres envolvidas nessa profissão. Sabemos que no final de século XIX e início do século XX, a prostituição ganha força nos maiores centros urbanos do Brasil e o papel que a prostituta desempenhou naquele período não ficou alheado ao escritor. Rago, então, admite que a prostituta, naquela época, era uma figura pública por excelência, “podia comercializar o próprio corpo como desejava, dissociando prazer e amor, aventurando-se, através da livre troca pelo dinheiro” (Rago, 2008, p.41). As prostitutas, embora vistas como mulheres impuras e merecedoras de desprezo da sociedade da época, também desempenhavam papéis fundamentais para a estrutura social. Atualmente, o ato de se prostituir não é considerado crime, no entanto, a exploração exercida por cafetões e cafetinas a essas profissionais do sexo é vista como um delito. Embora não exista uma grande quantidade de obras que abordam o tema nessa época, através dessas obras cuidadosamente catalogadas, poderemos entender como a prostituta foi descrita na literatura no início do século XX.

Cada um desses livros será um portal para o passado, muitas coisas mudaram ao longo desses anos. Precisamos ter em mente durante nossa leitura que eram tempos diferentes e que tudo se trata de um *mix*, o real imaginário, uma vez que analisaremos um tema real: a prostituição, mas segundo a literatura romântica. Nesta pesquisa, exploraremos as diversas representações da prostituição na literatura brasileira, analisando obras-chave e considerando o contexto social e cultural em que foram produzidas. Ao fazer isso, buscamos compreender não apenas como as prostitutas foram retratadas, mas também o papel dessas representações na construção da identidade nacional. Poderemos acompanhar as obras literárias cuidadosamente catalogadas no quadro a seguir, romances que possuirá a prostituta como personagem principal ou secundária, mas que serão relevantes ao decorrer da narrativa.

Tabela 1 – Mapeamento e análise de obras e autores brasileiros sobre a mulher prostituta do período/ década de produção - 1910 a 1920

ROMANCE	AUTOR DO ROMANCE	ANO DE PUBLICAÇÃO	PERSONAGEM PROSTITUTA
Maria Dusá	Lindolfo Rocha	1910	Maria Dusá

Madame Pommery	Hilário Tácito, pseudônimo de José Maria de T. Malta	1920	Madame Pommery/ Zoraida
Os condenados	Oswald de Andrade	1922	Alma
O Arara	Caliban, pseudônimo de Coelho Neto	1923	Margarida

Fonte: autoria própria.

METODOLOGIA

O trabalho de investigação dessa pesquisa concentra-se na leitura crítica, quantitativa e analítica das obras de autores brasileiros que tenham a figura da mulher prostituta em suas obras. Dessa forma, a temática da prostituta no século XX reflete as contradições e complexidades sociais da época, mostrando tanto o sofrimento e a exploração quanto a resistência e a humanidade das mulheres envolvidas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A literatura, tanto brasileira quanto estrangeira, é marcada pela presença de mulheres. O escritor Lindolfo Rocha vai antecipar o arquétipo da mulher moderna, quebrando assim paradigmas e ultrapassando até mesmo a escrita do seu próprio tempo, utilizando recursos como a metalinguagem, a ambivalência de personalidades, oferecendo em suas obras visibilidade às questões sociais que nos passam despercebidas, trazendo, assim, em sua escrita uma mentalidade do escritor moderno. A obra *Maria Dusá* (1980) aborda relações de gênero e as expectativas sociais em relação às mulheres na época em que a história se passa, bem como outros personagens femininos na obra contribuem para uma representação diversificada das mulheres, mostrando diferentes realidades e desafios, oferecendo ao leitor uma oportunidade de reflexão sobre a condição feminina e as lutas enfrentadas pelas mulheres em diferentes contextos. As narrativas são sempre as mesmas: o casal se apaixona, constrói uma família e vivem felizes. Porém, quando esses romances têm como protagonista a mulher prostituta, pode haver apenas dois finais aceitáveis, a cortesã precisaria primeiramente passar por um processo de *purgação,* no qual ela se arrependeria de seus pecados e se “limparia” deles. Todavia, ainda que ela se purifique, não seria digna de viver uma história de amor, assim adoecendo e morrendo na mais completa solidão.

Através da figura de Madame Pommery, a prostituição é apresentada para nós leitores, não apenas como uma escolha individual, mas como uma consequência das condições sociais que muitas mulheres enfrentam. A experiência da personagem central, reflete a luta pela sobrevivência em um ambiente onde o valor da mulher muitas vezes é reduzido ao seu status social e à sua aparência. Apesar do contexto de exploração, Madame Pommery também pode ser vista como uma figura de empoderamento ao assumir o controle sobre sua vida e suas escolhas, uma vez que desafia as normas impostas pela sociedade e essa postura permite que ela manipule as dinâmicas sociais a seu favor, mostrando que, mesmo em um ambiente

opressivo, há espaço para resistência e autonomia. A narrativa nos proporciona uma visão crua e sincera da realidade, sem romantizar ou estereotipar a vida das protagonistas, através das histórias de "Maria Dusá", de Lindolfo Rocha, e "Madame Pommery", de Hilário Tácito, possuímos uma visão da sociedade e das relações humanas sobre como a prostituta é tratada convivendo na alta sociedade. Ambas obras nos oferecem reflexões sobre a condição feminina, porém, enquanto Maria Dusá enfatiza a luta individual contra as adversidades sociais, Madame Pommery explora as nuances das relações em um contexto de status e aparência. Em diversos trechos do romance de Rocha, é nítido o poder que Maria Dusá exerce sobre os homens “por isso nenhum a contrariava, quando franzia os supercílios; ao contrário, tornavam-se atentos, diligentes, dóceis, contentes, mesmo, de tais modos varonis” (Rocha, 1980, p.87).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prostituição como tema foi explicada pela primeira vez pelo Dr. Lassance Cunha. Ele explica que a presença dos negros, em particular das escravas influenciava os maus exemplos, pois tanto os homens solteiros como os casados, iam as senzalas onde viviam as escravas de comportamento libidinoso. Através dos estudos de Margareth Rago podemos considerar que, quase todas as vezes, a mulher segue para o submundo através da prostituição por causa do homem. Na obra de Rago, *Do cabaré ao lar – a utopia da cidade disciplinar, Brasil 1890- 1930*, (1985), segundo médicos e autoridades da época, a prostituição era um vício que rápido se espanhava e corrompia a sociedade. E embora fosse considerado uma doença, alguns médicos acreditavam que era como um mal necessário que precisava de controle. Ao nos referirmos à prostituta como “mulher da vida”, “meretriz”, dentre outras formas, desmerece o trabalho. Já quando se utiliza o termo de “profissional do sexo”, adota-se a política, que vê a prostituição como uma profissão necessária na sociedade e tem-se a prostituta como uma trabalhadora.

Durante o período romântico, a literatura clássica colaborou para criar o atual estereótipo de prostituta, apresentando-a como produto um indivíduo repugnante e merecedor somente de sentimentos menores. Os autores trazidos neste estudo mostram o outro lado, o lado dessas mulheres, jovens que não encontram outra saída além da prostituição, usando-a como um escape: para Maria Emerentina, Alma, Margarida e Madame Pommery foi um meio de escapar da miséria, e para Maria Alves e Alma, um meio de se confortarem do luto. Nessas obras analisadas durante todo nosso artigo, pode-se notar que a prostituição é vista como um reflexo das contradições morais da sociedade: enquanto alguns personagens se escandalizam com o ato em si, outros se envolvem com ele por conveniência ou desejo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Oswald. **Os condenados:** a trilogia do exílio. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1922.

CALIBAN, Coelho Neto. **O ARARA**. São Paulo: Monteiro Lobato & Cia. Editores, 1923.

RAGO, Luzia Margareth. **Do Cabaré Ao Lar**: A Utopia da Cidade Disciplinar e a Resistência Anarquista (1890-1930). São Paulo: Paz&Terra, 1985.

_____. **Os Prazeres da Noite**: Prostituição e Códigos da Sexualidade Feminina em São Paulo (1890-1930). São Paulo: Paz&Terra, 1991.

ROCHA, Lindolfo. **Maria Dusá**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1980.

TÁCITO, Hilário. **Madame Pommery**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1998.

AS POSSIBILIDADES DE USO DO *CHATGPT* NA PRODUÇÃO DE GÊNEROS TEXTUAIS ESCRITOS

BOLSISTA: Déborah de Jesus ARAÚJO. Bolsista **PIBIC/CNPq**. Graduanda em Letras Português e Literaturas de Língua Portuguesa.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Fabíola de Jesus Soares SANTANA. Departamento de Letras. Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais - CECEN/UEMA.

INTRODUÇÃO

Assim como as demais áreas, a educação nunca esteve de fora do campo de alcance dos avanços tecnológicos. Estudos ligados ao multiletramento digital e à cibercultura não deixam de contemplar o uso do *ChatGPT*, ferramenta que, visivelmente, tem ganhado espaço entre estudantes por produzir textos com fluidez, semelhante aos humanos, a partir de um simples comando dado pelo usuário.

Dessa forma, há de se questionar se, em termos de produção de gêneros textuais escritos, o *ChatGPT* realmente consegue alcançar o propósito comunicativo esperado para o texto produzido.

Assim, o presente trabalho busca investigar as possibilidades do *ChatGPT* quanto à produção de gêneros textuais escritos e seus aspectos sociocomunicativos frente ao mundo digitalmente conectado dentro e fora da sala de aula, além de identificar os recursos utilizados pela referida ferramenta na produção de gêneros textuais escritos e os impactos produzidos pelo seu uso no contexto do ensino de línguas.

METODOLOGIA

A presente pesquisa é de natureza quali-quantitativa (mista), pois busca respostas específicas que necessitam de elucidações analíticas e descritivas (OLIVEIRA, 2020), além de ser essencialmente interpretativa (CRESWELL, 2007).

À vista disso, foram utilizadas as contribuições das abordagens acerca da teoria dos gêneros textuais propostas por Carolyn Miller (2012) e Charles Bazerman (2020), no que se refere à perspectiva sociorretórica do gênero textual, partindo da premissa de que cada gênero pressupõe uma ação retórica. Quanto à Inteligência Artificial, buscou-se entender como se dá o processo de produção das sequências de palavras e, consequentemente, de um texto completo por parte de recursos como o *ChatGPT*, mediante ao suporte intelectual de autores como Godo Goemann (2022), Kai-Fu Lee e Chen Qiufan (2022) e Lucia Santaella (2023).

Deu-se continuidade à pesquisa com a caracterização do perfil dos estudantes do curso de Administração da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), nas localidades do *campus* Paulo VI. Para tal, foi compartilhado um *link* do *Google Forms* que direcionava os participantes ao questionário intitulado *A Tecnologia no Curso de Administração da UEMA*. A partir do questionário, buscou-se identificar o nível de familiaridade que os acadêmicos do referido curso tinham com o uso do *ChatGPT* (e outras Inteligências Artificiais) na produção de gêneros textuais, bem como a frequência com que o corpo docente utiliza ferramentas tecnológicas no contexto da sala de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área da educação, a IA adquire um caráter multidisciplinar, podendo assumir um grande potencial para amenizar dificuldades de aprendizagens e apoiar o corpo docente. Resumidamente, a IA pode "automatizar atividades básicas na educação, como corrigir provas e dar notas, adaptar o software educacional às necessidades individuais de cada aluno, fornecer suporte adicional de tutores de conteúdos aos alunos, e dar *feedback* contínuo e em tempo real aos educadores", afirma Goemann (2022, p. 17) na sua obra "Inteligência Artificial e suas Ambivalências"..

Lançado oficialmente em 30 de novembro de 2022 pela *OpenAI,* o GPT-3.5, também conhecido como *ChatGPT*, corresponde a um robô, dotado de um modelo de linguagem aprimorado constituído por uma gama volumosa de parâmetros e de dados, que usa o Processamento de Língua Natural (PLN) Autossupervisionado para produzir sequências de palavras, por meio do "*prompt*" dado pelo usuário.

Para acessar o *ChatGPT* é simples. Basta digitar o domínio do sítio (https://chat.openai.com/) ou apenas palavras-chave, como "*ChatGPT*" ou "*OpenAI*", na ferramenta de busca do navegador e clicar em *login*, caso o usuário já tenha cadastro na plataforma, ou em *sign up*, para realizar o primeiro acesso e criar um registro de usuário. A partir daí, é possível iniciar uma conversa com o *chatbot*.

Entretanto, pode-se afirmar que o *ChatGPT* é capaz de atender demandas que vão além de simplesmente iniciar uma conversa. O *chatbot* é capaz de executar uma gama de tarefas com um nível de qualidade consideravelmente elevado, tais como produzir diversos gêneros textuais: poesia, reflexões filosóficas, comunicados à imprensa e manuais técnicos, reproduzindo o estilo de qualquer escritor (LEE & QIUFAN, 2022, p. 138).

Destaca-se, então, a perspectiva de Carolyn Miller (2012, p. 22) acerca do gênero retórico, o qual, segundo a própria estudiosa, demanda uma definição retoricamente válida "centrada não na substância ou na forma de discurso, mas na ação usada para sua realização", uma vez que o gênero textual deve ser visto mais que uma mera entidade formal, tornando-se assim, um elemento pragmático e dotado de um (ou mais) propósito(s) comunicativo(s), detalhe que evidencia, portanto, que cada gênero pressupõe uma ação.

Charles Bazerman (2020, p.37), defende a hipótese de que "cada texto bem-sucedido cria para seus leitores um fato social". Os fatos sociais, por sua vez, "consistem em ações sociais significativas realizadas pela linguagem ou atos de fala" (BAZERMAN, 2020, p. 37). Desse modo, os fatos sociais constituem premissas que as pessoas tomam como verdade e, consequentemente, afetam o modo como elas definem uma situação, sobretudo a escolha das palavras que falam ou escrevem ou o nível de intensidade que um enunciado provoca sobre elas.

Nesse sentido, pode-se afirmar que a Inteligência Artificial não deve ser vista como uma candidata à substituição dos professores, mas sim como um aparato tecnológico parceiro do corpo docente. Entretanto, torna-se importante pontuar que fatores econômicos e sociais de países em situação de vulnerabilidade dificultam o processo de introdução desses benefícios. Algumas instituições, por exemplo, carecem de recursos básicos, como livros, sendo escassos (ou inexistentes) os recursos tecnológicos, como sala de computação, computadores e *internet*. Portanto, é necessário que haja um equilíbrio entre o incentivo na formação de professores conhecedores das práticas de multiletramento digital e a estrutura física das escolas para que, só então, os sistemas de IA consigam ser verdadeiramente eficientes no ambiente pedagógico.

CONCLUSÃO

Mediante à concepção de Miller (2012) sobre o gênero como artefato social aliado ao conceito de fato social elaborado por Bazerman (2020), os teóricos concordam que os gêneros pressupõem ações sociais que visam alcançar um determinado propósito comunicativo (ou propósitos comunicativos), o qual varia de texto para texto e pode ser identificado nas interações sociais promovidas pelas tipificações, isto é, regras e costumes interiorizados pelos humanos. Dessa forma, subentende-se que o aluno que tiver interesse em utilizar o *ChatGPT* , desfrutará de textos bem estruturados, dotados de um elevado volume de dados e que, certamente, alcançam o propósito comunicativo proposto, embora estejam sujeitos a propagar informações tendenciosas e enviesadas, visto que o *ChatGPT* ainda corresponde a um aparato tecnológico em desenvolvimento.

Palavras-chave: *ChatGPT*. Gênero Textual. Multiletramento Digital.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ser meu porto seguro; à Profa. Dra. Fabíola Santana por me introduzir, com muito zelo, incentivo e instrução, ao ambiente da pesquisa; a minha família por ser minha base; ao meu namorado por ser um suporte bem presente e aos meus amigos, que acreditam no meu potencial.

REFERÊNCIAS

BAZERMAN, Charles. **Gêneros textuais, tipificação e interação** / Charles Bazerman; Angela Paiva Dionisio (Organizadora), Judith Chambliss Hoffnagel (Organizadora); Judith Chambliss Hoffnagel (Tradução) – 2.ed. – Recife: Pipa Comunicação, Campina Grande: EDUFCG, 2020.

ChatGPT. Disponível em <https://chat.openai.com/>. Acesso em: 25. Fev. 2024.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.

GOEMANN Jr, Godo. **Inteligência Artificial e suas ambivalências: uma abordagem social dos benefícios, riscos e desafios da IA**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2022.

LEE, Kai-Fu & QIUFAN, Chen. **2041: como a inteligência artificial vai mudar sua vida nas próximas décadas**. Tradução Isadora Sinay. 1. ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2022.

MILLER, Carolyn; DIONISIO, Angela (org). *et al*. **Gênero textual, agência e tecnologia**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

OLIVEIRA, G. S.; CUNHA, A. M. O.; CORDEIRO, E. M.; SAAD, N. S. **Grupo Focal: uma técnica de coleta de dados numa investigação qualitativa?** In: Cadernos da Fucamp, UNIFUCAMP, v.19, n.41, p.1-13, Monte Carmelo, MG, 2020.

SANTAELLA, Lucia. **A inteligência artificial é inteligente?** - São Paulo: Edições 70, 2023.

CATALOGAÇÃO DE AUTORES E OBRAS BRASILEIRAS DO INÍCIO DO SÉCULO XX ACERCA DA IMAGEM-MULHER DA PROSTITUTA – ANOS 1900 A 1910

BOLSISTA: Deivison Basílio dos SANTOS. Bolsista **FAPEMA**. Curso Letras Licenciatura/ Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Douglas Rodrigues de SOUSA. Centro de Estudos Superiores de Presidente Dutra. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O trabalho aborda a representação da prostituta na literatura brasileira do início do século XX, destacando sua complexidade e diversidade. A problemática investigada é a forma como essa figura reflete as contradições e tensões sociais da época. A justificativa para o estudo reside na necessidade de compreender como a literatura retratou e transformou as imagens de prostituição, considerando a evolução das representações literárias. O objetivo é catalogar e analisar as obras desse período, facilitando o acesso e a compreensão dessas representações. Piscitelli (2005) explora as diferentes abordagens acadêmicas sobre gênero, sexualidade e poder; Federici (2017) discute a marginalização das prostitutas; Mey (1995) destaca a importância da catalogação; Alves (2002) analisa a construção histórica da imagem feminina; e Lukács (2009) posiciona o romance como um reflexo da sociedade burguesa. A pesquisa visa enriquecer o conhecimento sobre a representação feminina e suas implicações sociais.

METODOLOGIA

A pesquisa seguiu um processo sistemático e cronológico para analisar as representações da mulher prostituta na literatura brasileira do início do século XX. Primeiramente, foi realizado um levantamento bibliográfico extenso em bibliotecas, arquivos e bases de dados acadêmicos, como a Biblioteca Digital de Literatura de Países Lusófonos, Dados Bibliográficos sobre Literatura em Língua Portuguesa, Google Acadêmico, SciELO, entre outros, para identificar obras publicadas entre 1900 e 1910 que abordassem o tema da prostituição. As fontes primárias foram então selecionadas com base em critérios específicos de relevância temática, como autores e obras brasileiras, ano de publicação e gênero (romance), o que possibilitou a criação de uma planilha de registro contendo detalhes como autor, título e data de publicação. Foi feita uma leitura crítica e quantitativa das obras selecionadas, acompanhada por uma análise contextual para identificar padrões, tendências e mudanças nas representações da prostituta. Por fim, os dados foram sistematizados em um banco de dados abrangente, e os resultados foram compilados em artigos acadêmicos e relatórios, que incluíram análises qualitativas e quantitativas das representações da imagem da prostituta na literatura brasileira do período estudado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das representações literárias da prostituta na literatura brasileira do início do século XX revela uma ampla gama de abordagens, desde visões moralistas até perspectivas mais humanizadas. Obras de autores como Aluízio Azevedo (1857-1913), Júlia Lopes de Almeida (1862-1934), Coelho Neto (1864-1934), Graça Aranha (1868-1931), Antônio Lobo (1860-1916), Lima Barreto (1881-1922) e Lindolfo Rocha (1869-1911) apresentam a prostituta sob diferentes prismas, variando entre a marginalização, a vitimização e a crítica social. Aluízio Azevedo em *Girandola de Amores (1900)*, por exemplo, aborda a prostituição como uma consequência do gênero e da hipocrisia social, onde as mulheres são punidas por cederem a seus desejos, enquanto os homens escapam da

responsabilidade: “[...] quem mais soffre em tudo isto, não é de certo o senhor... o senhor continuará a ser : « O Sr. commendador Ferreira » e eu irei ser « Uma mulher de reputação suspeita... »” (Azevedo, 1900, p.285). Em contraste, Júlia Lopes de Almeida, em *A Falência (1901)*, retrata a prostituta como uma figura marginal, refletindo uma sociedade machista e hipócrita que molda negativamente as identidades dessas mulheres: [...] Sabia pelos outros que a mãe fôra uma mulher da má vida e baixa classe; mais nada; e não era pouco [...]” (Almeida, 1901, p.192). Coelho Neto, em obras como *Tormenta (1901)* e *O Turbilhão (1906)*, e Graça Aranha, em *Canaã (1902)*, exploram as complexidades das relações sociais e os estigmas associados às mulheres vistas como "perdidas" ou "prostitutas": “[...] Divertiu-se? Por que chora? Temos nós culpa dos seus prazeres? Olhe, mulher, já que entrou nesse caminho, não era para aqui que se devia dirigir. Esta é uma casa de respeito, a morada de Deus. Vá para a sua vida... Vá... Fora...” (Aranha, 1902, p.240). Essas obras evidenciam a crueldade dos julgamentos sociais e as pressões exercidas sobre as mulheres para se conformarem às expectativas da sociedade. Antônio Lobo, em *A Carteira de um Neurastênico (1903)*, apresenta uma narrativa que examina a prostituição como resultado de circunstâncias socioeconômicas adversas, enfatizando a luta de uma ex-prostituta, Marianna, contra a degradação social e moral: “[...] As lágrimas lhe rebentaram dos olhos, os soluços lhe irromperam do peito, e para ali ficou durante uma hora inteira, a desafogar naquele pranto copioso a consciência que afinal lhe chegava dos seus erros passados [...]” (Lobo, 1903, p.130). A obra questiona a moralidade convencional e critica a hipocrisia social que diferencia o tratamento dado a homens e mulheres. Lima Barreto, em *Recordações do Escrivão Isaías Caminha (1909)*, e Lindolfo Rocha, em *Maria Dusá (1910)*, continuam essa crítica, destacando a marginalização e o dilema moral enfrentado pelas prostitutas. Essas narrativas retratam a prostituta como uma figura ambivalente, ora vista como libertadora dos vícios femininos, sexualidade e poder, explorando os conflitos internos que as afastam dos valores tradicionais e enfrentando arrependimento pela perda de inocência: “- Sou uma perdida, uma estouvada. Vivo a rir e a folgar, porque minha sorte foi desgraçada e o mundo me quer assim. Mas na alma eu não tenho alegria da felicidade. Preferia conservar minha inocência [...] a possuir essa meia riqueza, que na minha terra serviria de vergonha entre gente de bem!” (Rocha, 1910, p.48); ora como uma marginalizada social: “Admirava-me que essa gente pudesse viver, lutando contra a fome, contra a moléstia e contra a civilização; [...] tantas privações e dificuldades [...] suportava dias inteiros de fome, mal vivendo do que lhe dava uma miserável prostituição; entretanto à menor dor de dentes chorava, temendo que a morte estivesse próxima” (Barreto, 1909, p.228). Essas obras refletem as contradições e transformações sociais do período, oferecendo uma visão multifacetada das representações da prostituta na literatura brasileira. A evolução dessas representações, desde uma visão predominantemente moralista até perspectivas mais empáticas e compreensivas, enriquece o entendimento sobre as dinâmicas sociais e culturais da época, contribuindo significativamente para a compreensão acadêmica da figura da mulher-prostituta na literatura. Prada (2018) aponta que preconceitos reforçam a desumanização dessas mulheres. A seguir, as obras catalogadas e analisados neste estudo:

Tabela 1- Obras e autores do início do século XX que abordam a temática da prostituta.

AUTORES	OBRAS (ROMANCE)
Aluísio Azevedo (1857-1913)	Girandola de Amores (1900); A Condessa Vésper (1901)
Antônio Lobo (1860-1916)	A Carteira de um Neurastênico (1903)
Coelho Neto (1864-1934)	Tormenta (1901); O Turbilhão (1906); Esfinge (1908)
Graça Aranha (1868-1931)	Canaã (1902)
Júlia Lopes de Almeida (1862-1934)	A Falência (1901); A Intrusa (1908)
Lima Barreto (1881-1922)	Recordações do Escrivão Isaías Caminha (1909)
Lindolfo Rocha (1862-1911)	Maria Dusá (1910)

Fonte: Elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos romances brasileiros de 1900 a 1910 revelou a complexidade e diversidade das representações da mulher prostituta, refletindo as transformações sociais e literárias da época. A catalogação de onze obras demonstrou uma evolução nas abordagens: de uma visão moralista para uma perspectiva mais humanizada e complexa. Personagens como Cecília, Thereza, Ambrosina, Nina, Marianna e Maria Dusá exemplificam a dicotomia entre marginalização e empoderamento. Conforme Rago (2005), a prostituição, embora estigmatizada, permitia às mulheres explorar suas capacidades emocionais e sexuais. A pesquisa proporcionou uma compreensão mais profunda das dinâmicas sociais e culturais do período, enriquecendo o repertório acadêmico e oferecendo insights valiosos sobre as transformações nos discursos literários relacionados à prostituição.

Palavras-chave: Catalogação. Literatura. Prostituta**.**

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Júlia Lopes de. **A falência**. Rio de Janeiro, RJ: Oficina de Obras de A Tribuna, 1901.
ALMEIDA, Júlia Lopes de. **A Intrusa**. Rio de Janeiro, RJ: Jornal do Comércio, 1905.
ALVES, Ivia. Imagens da mulher na literatura na modernidade e contemporaneidade.
Imagens da mulher na cultura contemporânea, p. 85-98, 2002.
ARANHA, Graça. **Canaã**. Rio de Janeiro, RJ: Livraria Garnier, 1902.
AZEVEDO, Aluísio. **A condessa Vésper**: Publicado em 1882 com o título Memórias de um condenado. Rio de Janeiro, RJ: Livraria Garnier, 1901.
AZEVEDO, Aluísio. **Girândola de amores**: Publicado em 1882 com o título Mistério da Tijuca - Literatura dos vinte anos. Rio de Janeiro, RJ: Livraria Garnier, 1900.
BARRETO, Lima. **Recordações do escrivão Isaías Caminha**. Rio de Janeiro, RJ: Floreal: Publicação bimensal de crítica e literatura, 1907.
LOBO, Antônio. **A carteira de um neurastênico**: Romance. São Luís, MA: Edições d'A Revista do Norte, 1903.
FEDERICI, Silvia. Calibã e a bruxa: Mulheres. **Corpo e Acumulação primitiva. [S. l.]: Elefante**, 2017.
LUKÁCS, Georg. **O Romance como Epopéia Burguesa**. Tradução: Carlos Nelson Coutinho e José Paulo Netto. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2009.
MEY, Eliane Serrão Alves. **Introdução a catalogação**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1995.
NETO, Coelho. **Esfinge**. Porto, Portugal: Livraria Chardron de Lello e Irmão Ltda., 1908.
NETO, Coelho. **O Turbilhão**. Rio de Janeiro, RJ: Tipografia Universal de Laemmert, 1906. NETO, Coelho. **Tormenta**. Rio de Janeiro, RJ: Tipografia Universal de Laemmert, 1901. PISCITELLI, Adriana. Apresentação: gênero no mercado do sexo. **Cadernos pagu**, p. 7-23, 2005.
PRADA, Monique. **Putafeminista**. Veneta, 2018.
RAGO, Margareth. Cultura feminina e tradição literária no Brasil (1900-1932). **Mulheres em ação: práticas discursivas, práticas políticas**. Florianópolis: Editora Mulheres, p. 195-216, 2005.
ROCHA, Lindolfo. **Maria Dusá:** *Garimpeiros. Romance de costumes sertanejos e chapadistas*. Porto, Portugal: Livraria Chardron de Lello e Irmão Ltda., 1910.

A FIGURAÇÃO DO NEGRO NA IMPRENSA MARANHENSE OITOCENTISTA

BOLSISTA: Diêgo Ferreira de SOUSA. Bolsista **UEMA**. Curso de Letras Licenciatura Em Língua Portuguesa E Literaturas De Língua Portuguesa/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Izenete Nobre GARCIA. Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O século XIX foi um período marcante para a literatura e para a sociedade brasileira, caracterizado por profundas transformações sociais, como a Independência do Brasil em 1822 e a Proclamação da República em 1889. Esses marcos históricos influenciaram diretamente a produção cultural e literária da época, refletindo as tensões e mudanças que permeavam a sociedade. Esta pesquisa busca analisar como a figura do negro foi retratada na imprensa oitocentista, com foco nos jornais *A Pacotilha* (1880-1909) e *O Publicador Maranhense* (1840-1909). Esses periódicos são fontes valiosas para entender as representações sociais e culturais do período, uma vez que desempenharam papel central na disseminação de informações, tanto como veículos de notícias quanto como espaços para anúncios e transações comerciais.

Como aponta Barros (2021, p. 422), "Os periódicos são, efetivamente, todos aqueles tipos de publicação impressa que são postos a circular, publicamente, com algum tipo de periodicidade, seja esta diária, semanal, anual ou qualquer outra". Além de servirem como difusores de notícias, os jornais também atuavam como plataformas para a venda e aluguel de produtos e serviços. Entretanto, uma prática em particular era bastante recorrente nas seções de anúncios: a comercialização e o aluguel de pessoas escravizadas. Mesmo com a existência de leis que, em teoria, regulamentavam a "liberdade" das pessoas negras – como a Lei do Ventre Livre (1871) e a Lei dos Sexagenários (1885) –, muitos jornais promoviam a continuidade da exploração dessas pessoas, muitas vezes burlando ou ignorando as legislações vigentes.

A análise dos jornais oitocentistas revela um paradoxo evidente: enquanto as leis começavam a esboçar um movimento em direção à abolição, a imprensa, muitas vezes, perpetuava práticas que mantinham a população negra em condições análogas à escravidão. Ao observar os anúncios publicados nesses periódicos, nota-se que as pessoas negras eram constantemente tratadas como mercadorias, mesmo após os primeiros avanços legais em direção à sua emancipação. Essa dualidade reflete a complexa transição da sociedade brasileira do regime escravocrata para o trabalho livre, evidenciando como a imprensa desempenhava um papel tanto na perpetuação de práticas desumanizadoras quanto na divulgação de ideias abolicionistas e de transformação social.

METODOLOGIA

Devido ao seu caráter historiográfico e analítico, esta pesquisa adota uma abordagem qualiquantitativa, de natureza bibliográfica e exploratória. Conforme Cervo, Bervian e Da Silva (2007, p. 61), "a pesquisa exploratória não requer a formulação de hipóteses a serem testadas, mas se restringe a definir objetivos e buscar mais informações sobre determinado assunto de estudo". Essa abordagem é particularmente adequada quando há pouco conhecimento consolidado sobre o tema investigado, como é o caso das representações da população negra nos jornais do século XIX.

A investigação primária será centrada em periódicos do século XIX do Maranhão, que, embora raros, estão disponíveis virtualmente na Hemeroteca Digital Brasileira. A pesquisa secundária, por sua vez, será realizada por meio de dissertações, teses, artigos e ensaios

disponíveis nas bases de dados da CAPES e SciELO. O processo de organização dos dados encontrados nos periódicos seguirá uma ordem cronológica, categorizando as informações de acordo com a nacionalidade, tipo de narrativa, tamanho, circulação, difusão e tempo de publicação.

Os anúncios serão analisados e compilados de acordo com critérios como local de circulação, espaço dedicado no jornal, tamanho do anúncio, presença ou ausência de comentários, nacionalidade do editor e do autor, periodicidade e quantidade de obras, além do tipo de anúncio e empresa anunciante. Já as fontes bibliográficas serão selecionadas com base na produção acadêmica dos últimos cinco anos, garantindo a atualidade e relevância das informações.

A pesquisa será conduzida em diferentes etapas metodológicas, a saber: revisão bibliográfica de teses e dissertações disponíveis no repositório da CAPES, visando coletar dados sobre a circulação literária em periódicos das duas províncias; fichamento e resenha dos trabalhos encontrados; levantamento e análise dos dados para mapear quais escritores circularam nessas províncias, quais romances estavam à disposição do público e quais instrumentos de difusão predominavam; e, finalmente, a construção de um banco de dados focado na representação do negro nos jornais oitocentistas.

Combinando rigor metodológico e tecnologia, esta pesquisa busca não apenas ampliar o conhecimento sobre a circulação literária nos jornais do século XIX, mas também destacar o papel das publicações na construção das representações sociais da população negra na imprensa da época.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Já na primeira edição do jornal *A Pacotilha*, de 16 de abril de 1881, destaca-se uma coluna dedicada à venda do romance *O Mulato*, de Aluísio Azevedo. Nesta obra, o protagonista, Raimundo, sofre diversas injúrias devido à sua cor, refletindo as intensas tensões culturais e sociais do Brasil do século XIX. O contexto histórico em que a obra foi escrita é marcado pela opressão racial, tema que também se reflete na seção de anúncios do jornal, que, nesse mesmo ano, continha diversos classificados de aluguel, venda e contratação de pessoas para trabalhar em propriedades privadas.

Esses anúncios, em sua maioria, solicitavam "meninas" entre 12 e 14 anos para trabalhar como cozinheiras nas casas de famílias brancas. A linguagem dos anúncios evidencia o racismo estrutural da época, referindo-se às jovens com termos depreciativos como "negrinha" e, de preferência, mencionando que deveriam ser escravas. A desumanização dessas meninas é clara, uma vez que eram tratadas como mercadoria, muitas vezes sem qualquer distinção entre as exigências feitas para pessoas e as que seriam feitas para objetos.

A figura do negro nos anúncios reflete o cotidiano racista da época, que se estendia também às ruas mencionadas nos classificados, como a Rua da Estrela e a Rua das Sadrevas, onde os anunciantes, quando não assinavam com seus nomes, usavam a localização como referência. Termos como "negrinhas", "preto" e "pretinha" eram comumente usados para se referir às pessoas negras, desconsiderando sua humanidade.

É importante ressaltar que as descrições dos anúncios traziam obrigações específicas para as mulheres escravizadas, com idades variando entre 12 e 14 anos ou, em alguns casos, adultas. Elas precisavam "saber portar-se corretamente", ser boas cozinheiras e, por vezes, vinham com a especificação "com ou sem cria", sugerindo que o estado de maternidade não era levado em consideração pelos contratantes, reforçando a ideia de que as escravizadas eram tratadas como simples mercadorias.

O termo "crioulo" também era amplamente utilizado nos periódicos, como no *Publicador Maranhense* de 1843, que anunciava "pretos crioulos próprios para o trabalho de roça", demonstrando uma clara preferência dos escravistas por esse perfil de trabalhador. Em diversos anúncios, o termo "crioulo" era usado para descrever a cor e a origem dos negros, reforçando estereótipos raciais. Quando se referiam a meninos, o termo "moleque" era utilizado,

especialmente para justificar ações criminosas ou fugas, como no caso de Francisco, escravo de Ricardo Rapozo, preso ao tentar furtar uma taverna.

Até 11 de maio de 1888, *A Pacotilha* publicava regularmente anúncios que exploravam o "ideal negro" da época, muitas vezes ligados ao contexto da escravidão e da luta abolicionista. Entre essas publicações, destaca-se o texto *Ave / Liberta*, que trazia uma crítica contundente à escravidão e celebrava a iminente emancipação dos escravizados. O autor, conhecido como Dante, argumentava que a escravidão era uma prática pecaminosa, incompatível com os ideais cristãos, refletindo a crescente força do movimento abolicionista na sociedade brasileira. Esse texto, assim como o poema *A Mucama — Scenas da escravidão*, publicado em 23 de abril de 1888, denunciava a violência e a degradação moral da escravidão.

No entanto, ainda em 1883, anúncios em jornais como *A Pacotilha* continuavam a divulgar a venda e aluguel de escravos, como o anúncio de um "escravo preto de 15 a 18 anos, bom cozinheiro e de boa aparência", o que ilustra a banalização da condição humana na sociedade escravocrata da época.

A histórica data de 13 de maio de 1888, quando foi sancionada a Lei Áurea, marcaria o fim da escravidão no Brasil. A manchete "Não há mais escravos" ecoou pelo país, representando o fim de uma era de exploração brutal, embora os desafios de inserção social e econômica dos ex-escravizados continuassem.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos jornais do século XIX, as pessoas negras geralmente eram retratadas como meras mercadorias, sujeitas à exploração por parte daqueles que as viam apenas como objetos de uso. Isso refletia o contexto histórico, social, político e ideológico da época, perpetuando estereótipos e reforçando relações de poder desiguais. As pessoas escravizadas eram frequentemente contratadas para servir aos propósitos dos contratantes, seja em trabalhos domésticos como cozinhar e engomar, seja em atividades agrícolas ou na tipografia dos jornais. Essas contratações contribuíam para a perpetuação da exploração humana na sociedade da época**.** É possível observar como as representações das pessoas negras eram abordadas em diferentes aspectos nos jornais, desde os anúncios até os romances, publicações e críticas literárias. Esses materiais oferecem uma visão multifacetada do contexto social da época e destacam o papel significativo das pessoas negras na formação da sociedade brasileira. Essa análise também contribui para desmitificar a visão conservadora da história, mostrando que, apesar das leis pró-escravocratas existentes, havia formas de resistência e luta contra a opressão.

Palavras-chave: Jornais. Figuração do Negro. Sociedade Oitocentista**.**

REFERÊNCIAS

CALDEIRA, J. de R. O Maranhão na literatura dos viajantes do século XIX. São Luís.
FREYRE, Gilberto. O escravo nos anúncios de jornais brasileiros do século XIX. 1ª edição digital. ed. São Paulo: Global Editora, 2012. 127.
NOBRE, Izenete Garcia. Leituras a vapor: a cultura letrada na Belém oitocentista. 2009. 180 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Letras e Comunicação, Belém, 2009. Programa de Pós-Graduação em Letras. Disponível em: http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/3984. Acesso em: 02 ago 2024.
Pacotilha (MA) - 1880 a 1909 - DocReader Web. Disponível em: <https://memoria.bn.gov.br/DocReader/docreader.aspx?bib=168319_01&pasta=ano%20188&pesq=&pagfis=0>. Acesso em: 25 ago. 2024.

A LITERATURA CONTEMPORÂNEA SOB A ÓTICA DO LIVRO DIDÁTICO: o lugar do leitor

NOME DO BOLSISTA: Edilene Lima MONTEIRO / **PIBIC - UEMA /** Letras - Língua Portuguesa, Língua Espanhola e Literaturas

NOME DO ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Jeanne Ferreira de Sousa DA SILVA / Centro de Ciências Exatas e Naturais - CECEN / Departamento de Letras

INTRODUÇÃO

O trabalho investiga a concepção de literatura presente no livro didático (LD) de Língua Portuguesa utilizado no Ensino Médio nas escolas públicas brasileiras. Parte-se do problema de compreender como o LD apresenta os textos literários contemporâneos e o valor estético e artístico da literatura. A justificativa baseia-se na necessidade de entender o papel do LD na formação de leitores literários, considerando suas interações com o público estudantil e as novas mídias. O objetivo geral é compreender as relações entre o leitor e as representações literárias contidas nos manuais didáticos. Para isso, o estudo busca delimitar o corpus teórico-analítico, identificar os elementos editoriais e textos literários presentes no LD, além de analisar as atividades propostas em relação a esses textos.

METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa utilizou uma abordagem teórico-analítica e qualitativa, centrada em letramento literário e teoria recepcional. O estudo começou com a definição de um corpus teórico que incluiu leitura literária, letramento e estética da recepção, fundamentando a análise com uma visão abrangente das teorias e conceitos relevantes. A revisão bibliográfica focou na seleção de manuais e estudos acadêmicos sobre o ensino de literatura e o uso de livros didáticos. A análise foi conduzida sobre os textos literários e atividades editoriais do livro didático de Língua Portuguesa para o Ensino Médio, aprovado pelo PNLD 2019. O objetivo foi entender como o livro promove a interação entre alunos e literatura contemporânea, identificando práticas discursivas que incentivam uma leitura crítica e reflexiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O livro didático analisado, volume 3 da coleção "Multiversos" de Língua Portuguesa para o Ensino Médio, se destaca pela abordagem inovadora e contemporânea, desenvolvida pelos autores Maria Tereza Arruda Campos e Lucas Sanches Oda. Publicado pela Editora FTD em 2021, o livro apresenta uma capa ilustrada pela arte de Apolo Torres, que mistura elementos da pintura clássica, street art e arte contemporânea. Essa escolha gráfica reflete uma ruptura com abordagens tradicionais e oferece múltiplas perspectivas da linguagem, alinhando-se à proposta pedagógica do material.

O livro é estruturado em seis unidades temáticas, cada uma subdividida em quatro sessões que exploram diferentes gêneros textuais e modos de leitura. Os temas abordados incluem a leitura crítica ("O Leitor"), a construção de argumentos ("A Opinião"), a expressão poética ("As Formas do Poético"), a análise reflexiva de textos diversos ("Contar e Pensar o Mundo"), a representação pública e teatral ("O Mundo como Palco"), e o consumo e produção de conteúdos digitais ("A Vida Concentrada"). Essas seções contêm atividades voltadas para a análise linguística, produção textual e leitura crítica, alinhadas à Base Nacional Comum

Curricular (BNCC) e promovendo o desenvolvimento de habilidades essenciais para o contexto educacional contemporâneo.

A relevância do livro reside na sua tentativa de engajar alunos e professores com uma abordagem de ensino da Língua Portuguesa que se conecta a contextos sociais e culturais atuais. A inclusão de textos literários contemporâneos, como a crônica "Crônica pra ninguém" de Antonio Prata, serve para estimular reflexões sobre o papel do leitor, o ato de escrita e a relação entre autor e público. Esses aspectos estão em sintonia com as ideias de Jauss (1994) e Iser (1994), que destacam a interação ativa entre texto e leitor na construção de sentidos. O livro também utiliza elementos gráficos semelhantes a interfaces digitais, como links e ícones, para criar uma maior familiaridade com o universo digital dos alunos. Essa abordagem busca aproximar o conteúdo ao cotidiano dos estudantes, refletindo a visão de Zilberman (1988), que defende a conexão do ensino de literatura com práticas sociais contemporâneas.

Entre as vantagens destacadas, estão a variedade de gêneros textuais e a inclusão de temas como "fake news" e influenciadores digitais, que permitem aos alunos desenvolver habilidades críticas no contexto midiático e digital, conforme sugerido pela BNCC (BRASIL, 2018). A estrutura modular do livro, que incentiva tanto a análise crítica quanto a produção textual multimodal, promove o protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem. No entanto, uma possível limitação do livro é a resistência que pode encontrar em contextos onde o ensino tradicional ainda predomina. A necessidade de integrar o volume único de Língua Portuguesa à coleção de Linguagens pode representar um desafio adicional para professores que não estão familiarizados com abordagens interdisciplinares. Além disso, o foco em temas contemporâneos pode deixar de lado abordagens mais clássicas ou tradicionais de literatura, limitando o repertório literário dos alunos a autores e estilos mais recentes.

A análise da crônica "Crônica pra ninguém" revela a ênfase do livro na formação de leitores ativos, que constroem significados a partir das lacunas deixadas pelo autor, conforme descrito por Iser (1994). O texto explora a introspecção e a solidão do ato de escrita, dialogando diretamente com o leitor, uma característica da literatura contemporânea que busca novas formas de engajamento. As atividades propostas no livro visam expandir os horizontes de expectativas dos alunos, incentivando uma interpretação crítica e multifacetada dos textos, alinhada às ideias de Jauss (1994).

Na unidade "A Opinião", o livro aborda a importância da argumentação no contexto atual, incluindo discussões sobre "fake news" e imparcialidade da mídia. Esta abordagem é consistente com a necessidade de formar leitores críticos e conscientes, capazes de analisar estratégias de persuasão em textos jornalísticos e mídias sociais. A inclusão de textos polêmicos e a análise de discursos opostos contribuem para o desenvolvimento de habilidades argumentativas, em linha com as discussões de Zilberman (1988).

Em resumo, o livro didático "Multiversos" oferece uma abordagem inovadora e contemporânea para o ensino da Língua Portuguesa, conectando práticas de leitura e escrita a contextos sociais e culturais atuais. Embora enfrente desafios em termos de integração com práticas pedagógicas tradicionais, suas vantagens, como o estímulo à leitura crítica e à promoção de habilidades argumentativas, destacam sua relevância e contribuição para a formação de leitores ativos e críticos.

Tabela 1 – Textos literários contemporâneos presentes no livro didático

UNIDADE	TÍTULO	OBRA	GÊNERO	AUTOR	DATA	EDITORA
1	O leitor	Crônica pra ninguém	Crônica	Antonio Prata	2018	Folha de S. Paulo
2	A opinião	Mil vozes	Poema	Ferreira Gullar	1999	José Olympio

3	As formas do poético	Metassoneto ou o computador irritado	Poema	José Paulo Paes	2008	Companhia das Letras
4	Contar e pensar o mundo	Quarenta dias	Romance	Maria Valéria Rezende	2014	Alfaguara
6	A vida concentrada	Natal na barca	Conto	Lygia Fagundes Telles	2009	Companhia das Letras

Fonte: elaborado pelo autor.

CONCLUSÃO

Os objetivos da análise foram alcançados, evidenciando que o livro didático "Multiversos" proporciona uma abordagem contemporânea da Língua Portuguesa. A estrutura do livro, com suas unidades temáticas e sessões diversificadas, facilita o engajamento dos alunos com a leitura e a produção textual, promovendo uma interação ativa e crítica com os textos. A inclusão de gêneros variados e temas atuais, como Fake News e influenciadores digitais, amplia a compreensão dos estudantes sobre o papel social da linguagem. No entanto, recomenda-se uma avaliação contínua da eficácia das estratégias propostas, considerando a diversidade cultural e o contexto social dos alunos, para assegurar que o material atenda a todas as necessidades educacionais.

Palavras-chave: Leitor. Literatura contemporânea. Livro didático.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Estadual do Maranhão, juntamente ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, pela oportunidade de pesquisar e contribuir com conhecimento à comunidade acadêmica. Agradeço à orientadora desta pesquisa, Jeanne Ferreira, pela paciência e dedicação durante essa jornada.

REFERÊNCIAS

BUNZEN, C.S. *Livro didático de Língua Portuguesa: um gênero do discurso*. 2005. 169p. Dissertação (Mestrado em Lingüística Aplicada) - Departamento de Lingüística Aplicada - DLA - do Instituto de Estudos da Linguagem - IEL, Universidade Estadual de Campinas. São Paulo, 2005

CAJAÍBA, C. *Teorias da Recepção*. 1. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

SILVA, A. M. de O. C. & Silveira, M. I. M. *Letramento Literário: desafios e possibilidades na formação de leitores.* (vol.1) (pp.92-101), 2013. In: http://www.educacao.al.gov.br/reduc/edicoes/1a-edicao/artigos/reduc-1a.

SILVA, Silvio Pereira da. *Literatura e ensino: o estudo da literatura contemporânea no livro didático de nível médio no Brasil e na Argentina* / Silvio Pereira da Silva; orientação Neide Luzia de Rezende: s.n., 2015.

ZILBERMAN, Regina. *Teoria da literatura I* - 2.ed. - Curitiba, PR : IESDE Brasil, 2012.

LEITURA E ANOTAÇÃO DE OBRAS LITERÁRIAS MARANHENSES COM UMA FERRAMENTA DIGITAL

BOLSISTA: Eduardo Ferreira da SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Letras Português, Inglês e literatura - Licenciatura/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Emanoel Cesar Pires de ASSIS. Departamento de Letras/Campus Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A pesquisa se concentra na investigação das obras concernentes à literatura maranhense. Em colaboração com o Portal Maranhão, a leitura e interpretação das narrativas foi realizada por meio da DLNotes2, uma ferramenta de anotações estruturadas e semânticas em documentos HTML (Mittman *et al*. 2013). Essa plataforma permite aos alunos fazerem marcações em textos selecionados no *site*. O projeto avalia a interação entre aluno e a leitura digital. O objetivo geral centra-se na intenção de promover a valorização e disseminação da literatura maranhense através da utilização da ferramenta digital para leitura e anotação, visando a ampliação do acesso e o incentivo à produção crítica sobre as obras literárias do Maranhão. A pesquisa é de cunho bibliográfico, com abordagem qualitativa e de campo, fundamentada a partir de estudos que versam sobre a ferramenta DLNotes2 e sobre a leitura em meio digital, a exemplo de Assis (2017); Mittman *et al.* (2013), Marshall (1997).

METODOLOGIA

O Portal Maranhão é uma biblioteca virtual de leitura e estudo de livre acesso para a disseminação da produção literária maranhense, suprindo a dificuldade de encontrar obras e dados de escritores do estado em questão. No que concerne à metodologia adotada, a pesquisa busca explorar a integração da DLNotes2 no ensino de literatura, focando no aprimoramento da leitura em meio digital. A pesquisa foi conduzida em parceria com os alunos da Universidade Estadual do Maranhão/Campus Caxias, envolvendo a análise das atividades realizadas na ferramenta. Para dar embasamento às discussões, foram consideradas as ideias de Assis (2017); Bufrem e Sorribas (2009); Mittmann *et al.* (2013), entre outros. A pesquisa foi dividida em etapas, sendo elas: Pesquisa bibliográfica sobre leitura em meio digital e a respeito do uso de ferramentas de anotação. Aplicação da ferramenta em sala de aula, na turma de Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Línguas, do 5º período de Letras – Inglês, e na turma de Correntes da crítica literária, do 4º período de Letras Português.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos primeiros meses, seguindo o cronograma, o projeto focou na pesquisa bibliográfica e exploratória, voltada aos textos, documentos, artigos e obras que fossem relevantes ao Portal Maranhão e à ferramenta DLNotes2. O primeiro material estudado foi o livro *Fenomenologia da leitura literária em meio digital:* o uso da ferramenta DLNotes2*,* de Emanoel Cesar Pires de Assis. O estudo em questão aborda uma ampla explicação sobre a DLNotes2 e mostra exemplos de leituras e anotações feitas com a ferramenta. Sobre a DLNotes2 Mittman *et al*. (2013 p. 529) conceitua: "[...] essa ferramenta pode ser aplicada em dois cenários: como ferramenta integrada à RDs, permitindo que os usuários façam anotações públicas e privadas nas obras disponibilizadas; e como uma ferramenta de apoio ao ensino, oferecendo recursos para o professor criar atividades envolvendo anotações digitais." Após a exploração dos escritos e compreensão do processo, o orientador – que também é o autor do livro – propôs a produção de uma resenha crítica, que foi elaborada durante os primeiros meses com o auxílio de outros

materiais e artigos que abordavam o tema. Isso contribuiu para a consolidação do conteúdo e para o desenvolvimento de um pensamento crítico mais elaborado sobre a ferramenta DLNotes2, que é utilizada na/para a execução do projeto, e sobre a fenomenologia da leitura em meio digital. Durante o mês de fevereiro se deu início à atualização do conto "*Firmo, o vaqueiro*", do autor Coelho Neto. Nessa direção, havia o intuito de usá-lo para aplicação de atividade em sala de aula, através da DLNotes2. Foi selecionada a turma da disciplina Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Línguas, do 5º período de Letras Português - Inglês, ministrada pelo Professor Doutor Emanoel Cesar Pires de Assis, a atividade foi realizada em 21 de fevereiro de 2024. A atividade consistia em os alunos lerem o conto *Firmo, o Vaqueiro*, que já se encontrava no repositório digital da ferramenta. No decorrer da leitura, os participantes foram adicionando marcações livres, demonstrando suas opiniões sobre trechos e palavras que lhes chamavam a atenção. Ao fim do texto, eles deveriam fazer uma síntese da história de Firmo, caracterizando-o conforme suas concepções de leitura, e fazendo descrições das personagens e do cenário onde a narrativa ocorria. No mês de junho, mais precisamente no dia 25 de junho de 2024, ocorreu a aplicação de uma segunda atividade, trabalhando com o mesmo texto (*Firmo, o vaqueiro*) de Coelho Neto, a segunda aplicação tinha como objetivo ver opiniões de turmas diferentes sobre o mesmo conto. A atividade dessa vez foi aplicada no 4º período de Letras Português do turno noturno, a aula era ministrada pelo Professor Doutor Emanoel Cesar Pires de Assis.

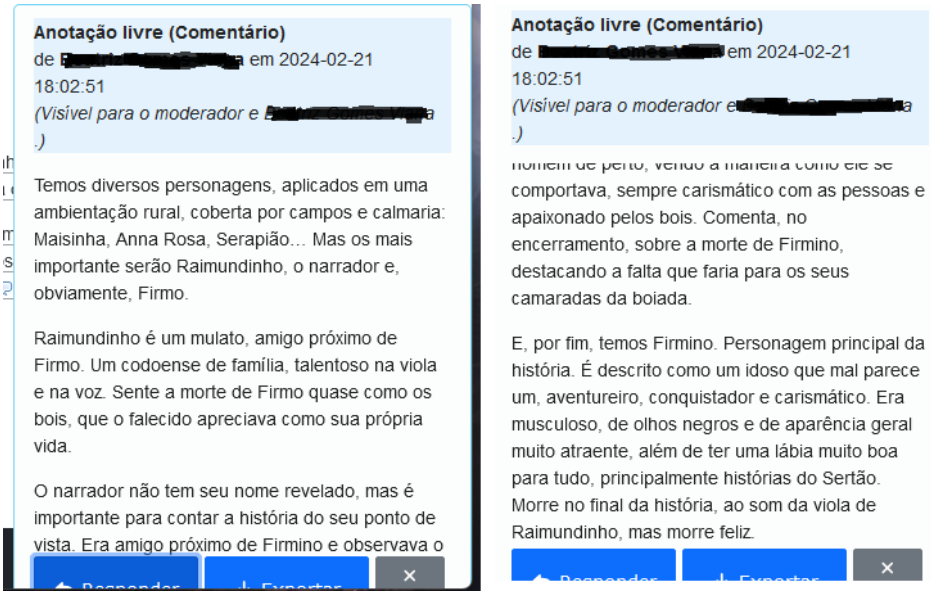


Figura 1: Anotação livre 7 – turma 1

Observando a figura 1, podemos notar que o aluno fez uma descrição completa ao final, onde ele comenta sobre as personagens presentes no conto, destaca as mais importantes na narrativa, dá detalhes sobre o ambiente narrativo. Comenta sobre o narrador e descreve sentimentos das personagens pelo velho Firmo. É possível identificar características físicas e psicológicas na descrição das personagens, além de exaltar o amor do sertanejo para com o ambiente em que vive. Como foi constatado por Bufrem e Sorribas (2009, p.314) "o ato de leitura é estimulado pela agilidade e dinamismo causados pelos meios eletrônicos (...) a leitura deixa de ser um ato solitário". A leitura no espaço digital possibilita ações interativas que vão além do ato de ler, ações que aproximam o leitor da obra. Assis (2017) chama a atenção ao fato de nos atentarmos ao texto como um todo, e dialogar com ele durante o desenvolvimento da história. Assim, também é necessário atentar-se aos aspectos ideológicos e perceber as nuances e os acontecimentos específicos no contexto da obra. De certa forma, essa aproximação realmente ocorre com mais facilidade quando fazemos comentários e marcações e mostramos

nossos pensamentos, o texto se torna mais atrativo. Os alunos tiveram a liberdade de escrever o que quisessem, alguns até escreveram perguntas. Embora seja comum pensar que perguntas exigem respostas corretas, aquelas feitas pelos alunos, em sua essência, não precisam de respostas imediatas ou definitivas, pois são simplesmente reflexões que eles tiraram do conto. É interessante observar o quanto eles se envolvem nas ações dos personagens, quase como se estivessem "maratonando" uma série, e como isso estimula a criatividade em suas ideias. Assis (2017) destaca: “Toda leitura, quer seja ela em meio impresso ou eletrônico, é uma (re)construção de sentidos, em que o leitor tem a possibilidade de escolher os caminhos que irá percorrer, definir quais sentidos terão ênfase, de forma a entender as preferências do autor e/ ou do texto, sejam elas ideológicas, pessoais ou contextuais.”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo mostra que ferramentas de anotações e leitura, como a DLnotes2, trazem benefícios para alunos e professores, como leitura rápida, fácil acesso aos textos e interação simultânea com as marcações feitas pelos alunos, facilitando o acompanhamento do interesse deles pelo tema. Segundo Mittmann et al. (2013), a ferramenta “pode ser utilizada para melhorar a experiencia de alunos e professores.” Repositórios Digitais, como o Portal Maranhão, organizam arquivos de interesse coletivo, oferecendo acesso à obras regionais. Essas ferramentas permitem a troca de ideias entre obra e leitor e estimulam o pensamento crítico dos alunos através das anotações. Portanto, tais tecnologias aproximam alunos e textos de forma única, sendo relevante considerar seu potencial para o ensino e estudo de literatura, promovendo discussões e novas abordagens pedagógicas.

Palavras-chave: Ferramentas Digitais. Literatura. Portal Maranhão.

REFERÊNCIAS

ASSIS, E. C. P. **Leitura de literatura em meio digital: a mediação pelo corpo**. Texto Digital, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 141-156, jan./jun. 2017.

ASSIS. E. C. P. **Leitura em meio digital: o uso da ferramenta de anotações DLNotes2**. Revista do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade de Passo Fundo - v. 13 - n. 3 - p. 595-608 - set./dez. 2017.

BLUSTEIN, J.; ROWE, D.; GRAFF, A.-B**. Making Sense in the Margins: A field study of annotation**. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON THEORY AND PRACTICE OF DIGITAL LIBRARIES (TPDL), Berlin, September 2011.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2013.

MARSHALL, Catherine C. **Annotation: from paper books to the digital library.** DL'97 Proceedings of the second ACM international conference on digital libraries. Philadelphia, Pensylvania, USA, July 23-26, 1997. Pages 131-140.

MITTMANN, A. et al. DLNotes2: **Anotações Digitais como Apoio ao Ensino**. 2013. In: II Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2013). XXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2013). São Paulo, 2013.

RIBEIRO, O. B.; VIDOTTI, S. A. B. G. **Otimização do acesso à informação científica: discussão sobre a aplicação de elementos da arquitetura da informação em repositórios digitais.** BIBLOS - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, v. 23, n. 2, p. 105-116, 2009.

SIPPEL, Juliano. **Anotação digital e produção textual: o uso da DLNotes2 na construção de resumos**. 2019. 106 f. Dissertação (Mestrado em Estudos de Linguagens) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

O USO DAS REDES ENUNCIATIVAS DE "INCLUSÃO" PARA A REFLEXÃO E PARA A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

BOLSISTA: Elane da Conceição VIANA. Bolsista **PIBIC-UEMA**. Curso de Licenciatura em letras de língua portuguesa e de literatura de língua portuguesa. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Claudiene Diniz da SILVA. Professora adjunta do Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem o objetivo de apresentar uma análise dos sentidos da formação nominal "inclusão" utilizada em diversos contextos da comunicação na internet (postagens nas redes sociais, manchetes jornalísticas, comentários em redes sociais entre outros). O problema de pesquisa configura-se em: quais os elementos devem ser considerados na compreensão dos significados dos dizeres sociais? E as perguntas secundárias que este problema levanta são as seguintes: existem dizeres com grande importância para a sociedade contemporânea, como por exemplo a forma inclusão, mas todos o significam do mesmo modo? Por quê? Acreditamos que tais perguntas justifiquem esta pesquisa. O trabalho objetivo propor estratégias para divulgação e aplicabilidade de conceitos linguísticos no ensino de língua portuguesa, utilizando os pressupostos teóricos da Semântica da Enunciação, por meio da coleta da expressão "inclusão" veiculados nas redes sociais, aplicando os conceitos da Semântica da Enunciação, analisando os dados coletados, utilizando os conceitos e a metodologia supracitados.

METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa, foi necessário o estudo dos conceitos principais da Semântica da Enunciação com uso de computador, celular, internet, artigos e livros sobre a Semântica da Enunciação, que já estavam disponíveis e não exigiram custos. Após isso, foi realizada a coleta de dados por meio de postagens extraídas das redes sociais como Instagram, Twitter, Facebook, entre outros, que possuísse a FN "inclusão" como nome núcleo acompanhada de algum especificador. Isso pela necessidade em analisar até que ponto a noção de inclusão poderia ser depreendida do uso das ocorrências encontradas. Após a pesquisa, foi construída uma rede enunciativa que fosse capaz de demostrar como os sentidos que circulam nas redes e nos domínios de mobilização (Dias, 2018) se constroem. Outro caminho metodológico utilizado foi a busca da FN como verbete no dicionário a fim de estabelecermos um ponto de partida para o entendimento de qual seria o referencial histórico estabilizado na língua para uma determinada palavra e entendermos em que medida esse referencial se mantém no recorte de uso.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com o dicionário on-line *Michaelis*, o significado do verbete inclusão se apresenta da seguinte forma: "Ato ou efeito de incluir (-se); introdução de uma coisa em outra, de um indivíduo em um grupo etc.; inserção". Nesse significado da palavra inclusão, não há uma especificidade com relação ao tipo de indivíduo, grupo ou espaço a que essa inserção se refere. No dicionário on-line *Dicio*, inclusão significa "integração absoluta de pessoas que possuem necessidades especiais ou específicas numa sociedade; políticas de inclusão". Diferentemente do primeiro significado, o verbete inclusão se refere a um público-alvo (pessoas com necessidades especiais) e indica a introdução destes nas esferas sociais. Os exemplos encontrados formam a rede enunciativa de inclusão + x (x sendo o elemento que complementa a significação de inclusão). Temos

na ocorrência 01 de FN "#inclusão no trabalho", a empresa Liderança reconhece a importância em abordar sobre doenças mentais no ambiente de trabalho, como forma de garantir uma relação mais forte com seus colaboradores, além de impulsionar a produtividade e a performance. Logo, para a empresa a 'inclusão no trabalho' diz respeito à abordagem doenças mentais para seus colaboradores para combater o estigma. Na ocorrência 02, a FN "#inclusão no trabalho" diverge do sentido apreendido no item analisado anteriormente sobre o tipo de inclusão a que o *post* se refere. Aqui, a inclusão diz respeito a integração de pessoas com dislexia no mercado de trabalho e não somente a disponibilidade de informações sobre doenças mentais no ambiente corporativo. Outro exemplo da rede é a ocorrência da FN "#InclusãoNoEsporte" (figura 03), que trata da introdução de pessoas LGBTQIA+ no esporte, em especial o futebol, haja vista que grande parte dos praticantes e dos torcedores desse esporte são presumidamente heterossexuais. Nas partidas de futebol, muitos gays são hostilizados e termos ofensivos costumam ser usados como forma de xingamento. Na figura 04, a FN "#Inclusãonoesporte", fazem referência ao acesso à corrida de rua por meio da gratuidade da inscrição de pessoas com deficiências diversas. Temos nesse enunciado, um eco da definição de inclusão proposta pelo dicionário on-line *Dicio* no que diz respeito ao referencial histórico implícito no post de "políticas de inclusão. No elemento 05, a FN "inclusão escolar", se refere de forma específica ao ingresso de alunos deficientes na escola, defendendo que para isso seja necessário a capacitação para que os professores tenham conhecimento e condições de lidar com as deficiências dos alunos. No segundo post de mesma FN ("#Inclusão escolar"), figura 07, estabelece uma relação de antonímia com a expressão "sem especialização de professores", uma vez que esse último aspecto gera como consequência a "exclusão! ". Percebe-se que essa expressão funciona como um canal que liga os dois termos antônimos (inclusão e exclusão), como recurso fortalecedor da ideia defendida pela internauta que luta contra a ausência desse fator. Na ocorrência 08, o sentido construído da FN inclusão digital parte de uma crítica sobre a dificuldade de acesso ao mundo digital e para isso, ilustra um indivíduo, aparentemente sem moradia, dentro de uma caixa de papelão de um computador, excluído da sociedade e impossibilitado de exercer sua cidadania. Já o exemplo analisado na figura 08, a FN "#inclusão digital" prevê a inserção de pessoas idosas na era tecnológica por meio do uso de ferramentas digitais. Esses foram os exemplos que constituíram a rede enunciativa de inclusão das análises aqui propostas. Ainda assim, vale destacar que essa formação nominal pode aparecer em outras situações enunciativas, ampliando as significações atribuídas a ela. Tal fato ratifica os pressupostos teóricos da abordagem aqui adotada, para a qual o sentido é um acontecimento enunciativo e não algo pré-concebido.

Figura 7: FN "Inclusão Digital"



Fonte: Fonte: DIANA, Daniela. **Inclusão Digital**. Toda Matéria. [s.d.]. Disponível em:< https://www.todamateria.com.br/inclusao-digital/>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2024.

Figura 8: Ocorrência da FN "#InclusãoDigital"



Fonte: MEDICINA, Fonseca F. **A #InclusãoDigital na terceira idade (...)**. 05 de abril de 2018. @fonsecamedicina. Disponível em: https://x.com/fonsecamedicina/status/981846601575600129?t=6oGvijgJXescntxho8yvpw&s=08. Acesso em: 20 de junho de 2024.

CONCLUSÃO

Neste estudo, podemos perceber que a FN "inclusão" e os adjetivos que a acompanham versam sobre diferentes formas de inclusão, como também as definições apresentadas pelos dicionários.

Nossa pesquisa demonstrou diferentes significados da expressão "inclusão", comprovado que a Semântica da Enunciação, ao considerar fatores sociais vai além das prescrições de dicionários e do conhecimento coletivo da referida forma linguística.

Essa pesquisa mostrou que os estudos enunciativos podem ampliar as reflexões sobre significado e semântica. Como tal disciplina faz parte da educação básica, mas é costumeira apresentada em outras perspectivas, a forma de análise aqui apresentada pode favorecer o ensino e como também a divulgação científica. Desse modo, instigando os estudantes à reflexão e ao conhecimento da ciência linguística sobre o estudo da língua.

Palavras-chave: Formações nominais. Redes enunciativas. Inclusão. Semântica da Enunciação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

DIAS, L. F. **Enunciação e relações linguísticas**. Campinas, SP: Pontes, 2018.

GUIMARÃES, G. **Semântica do acontecimento**. Campinas: Pontes, 2002, p. 11-31.

INCLUSÃO. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7 Graus, 2024. Disponível em:< https://www.dicio.com.br/inclusao/ >. Acesso em 12 de janeiro de 2024.

INCLUSÃO. In: Dicionário Michaelis. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2024. Disponível em:< https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/INCLUS%C3%83O%20/>. Acesso em: 12 de janeiro de 2024.

ONU BRASIL. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Nações Unidas Brasil, 2022. Disponível em:< https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 20 de janeiro de 2024.

PASSOS, Letícia. Pesquisa mostra que 86% dos brasileiros têm algum transtorno mental. Veja. Disponível em:< https://veja.abril.com.br/saude/pesquisa-indica-que-86-dos-brasileiros-tem-algum-transtorno-mental>. Acesso em: 31 de janeiro de 2023

O DISCURSO JORNALÍSTICO DE OPINIÃO EM AMBIENTE DIGITAL: *abordagem discursivo-crítica.*

BOLSISTA: Emilly Nathalia Corrêa do NASCIMENTO. Bolsista **PIBIC/Uema.** Curso de Letras/Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Literaturas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Profª. Drª. Ana Maria Sá MARTINS. Departamento de Letras. Centro de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O discurso opinativo no Jornal Pequeno: uma perspectiva discursivo-crítica tem por objetivo analisar 3 (três) artigos veiculados no Jornal Pequeno (JP) no período de janeiro de 2020 a dezembro de 2023. Analisa-se, por meio de categorias analíticas à luz das teorias dos discursos textuais, de que modo diferentes abordagens se relacionam e constroem sentido àqueles que terão acesso a esse conteúdo.

A investigação dar-se-á na articulação discursiva de suma relevância para desvelar os entremeios de produção e veiculação de um artigo de opinião a fim de alcançar leitores de um público-alvo específico por meio da identificação de leitores nas relações estabelecidas e quais os posicionamentos são arqueados.

Os estudos de gêneros textuais são fundamentais para compreender as diferentes expressões textuais e estratégias comunicativas presentes em cada tipo. De acordo com Bakhtin (1997), os gêneros transpõem as atividades humanas, como intermediários culturais, sociais e políticos, logo refletem os modos de operação e organização os quais são inesgotáveis. No que tange o artigo de opinião, gênero jornalístico de caráter opinativo é objeto de investigação desta pesquisa.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se (GIL, 2017), quanto: à sua natureza, básica; à sua abordagem, qualitativa; aos seus objetivos, descritiva e, por fim, ao procedimento bibliográfico. O plano de trabalho *O discurso opinativo no Jornal Pequeno: uma perspectiva discursivo-crítica* é parte da pesquisa intitulada *O discurso jornalístico de opinião em ambiente digital: abordagem discursivo-crítica.*

A pesquisa investigará, nos artigos de opinião publicados no Jornal Pequeno, as relações linguístico-discursivas presentes, com o objetivo de analisar as representações discursivas na construção de sentidos nesse gênero, visando a contribuir para a formação de um posicionamento crítico do sujeito leitor/consumidor. Está pautado no arcabouço teórico da ADC, de Fairclough (2001), no que tange aos aspectos que compõem a prática e a organização textual do gênero artigo de opinião, além do recorte interseccional com outras teorias sociais e de identidade como os estudos analíticos de Stuart Hall (2006, 2017). Para tanto, no bojo teórico da ADC, investiga-se os significados *acional*, *representacional* e *identificacional* presentes nos textos, através das categorias de análises: intertextualidade, interdiscursividad e avaliação, respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As lutas por direitos civis e sociais das mulheres no Brasil são marcadas por uma trajetória longa e complexa, com momentos decisivos que contribuíram para a ampliação dos direitos femininos ao longo da história nacional. Em razão disso, o movimento sufragista foi um dos marcos mais importantes na luta pelos direitos civis das mulheres no Brasil. Diversos

foram os meios que buscaram trazer ao debate o protagonismo feminino alicerçado à liberdade de expressão. Nesse âmbito, o jornal como mecanismo de resistência e exposição das intempéries sociais e de gênero, como O Jornal das Senhoras, em 1852, o primeiro a ser editado por mulheres em que "(…) sua intenção era trabalhar para a melhoria social e para a emancipação da mulher, pois acreditava no progresso feminino e estava atenta ao que acontecia na Europa e nos Estados Unidos com as sufragistas." (De Faria et al, 2023, p. 64).

Demonstrar-se-á a análise de dois excertos do artigo de opinião (A – op1) cujo título é *Mulher é pra brilhar,* publicado em 8 de março de 2019, escrito pela senadora Eliziane Gama expõe como a quota do Fundo Eleitoral de 30% para candidatas do sexo feminino na equidade das eleições de candidaturas e parlamentares mulheres. Para título de investigação, apresenta-se os seguintes fragmentos (1; 2):

> (1) Eu reafirmo aqui meu compromisso com o dispositivo da Lei das Eleições que reserva o mínimo de 30% das vagas destinadas pelos partidos políticos, nas eleições proporcionais, a candidatos de um dos dois sexos; o que, na prática, tem o efeito de reservar uma participação mínima de mulheres na qualidade de candidatas às eleições proporcionais.
> (2) Sabemos que as mulheres têm relativamente pouco espaço nos partidos políticos comparado com o dos homens. Sabemos que ainda persiste, na maioria dos partidos, a mentalidade patriarcal de que política é atividade para homens.

No que tange a análise do texto, no significado **acional**, que focaliza o texto como modo de interação em eventos em que legitima e/ou questiona relações sociais, remete à publicação do artigo de opinião divulgado no Dia Internacional das Mulheres, celebrado mundialmente em 8 de março. No referido artigo, em seu primeiro fragmento (1), a autora afirma seu compromisso com o estabelecimento da luta, como política para a manutenção dos direitos femininos e em contramão ao ataque sobre as vagas destinadas no Congresso Nacional.

A descrição feita remete à destinação de recursos do fundo partidário para candidaturas femininas que foi fortalecida por diversas legislações e decisões judiciais ao longo dos anos. Em 2018, o Tribunal Superior Eleitoral (TSE) determinou que pelo menos 30% do Fundo Especial de Financiamento de Campanha (FEFC), conhecido como "fundo eleitoral", deveria ser destinado às campanhas de candidatas mulheres, em consonância com a cota mínima de 30% de candidaturas femininas estabelecida pela Lei nº 9.504/1997 (Lei das Eleições).

No significado **representacional**, que se articula diretamente aos *discursos* entrepostos explícita e implicitamente. O discurso empreendido é político partidário em (1) com ênfase para o fundo eleitoral, tal qual em "compromisso com o dispositivo da Lei das Eleições que reserva o mínimo de 30% das vagas destinadas pelos partidos políticos" (1) refere-se à porcentagem exercida para FEFC e à Lei das Eleições (9.504/1997).

Já no excerto (2) há o discurso de disparidade de gênero que responsabiliza o patriarcado como gênese da problemática. Em "persiste, na maioria dos partidos, a mentalidade patriarcal de que política é atividade para homens", é visto que as mulheres têm relativamente pouco espaço nos partidos políticos comparado com o dos homens. Nesse trecho, há a *interdiscursividade* com o discurso do patriarcalismo que, segundo Simone de Beauvoir (2014), o patriarcado por meio de uma dominação política e econômica, essa opressão é perpetuada por meio de práticas que naturalizam a inferiorização das mulheres e legitimam o controle masculino, como apresentado por Eliziane Gama.

Na esfera política, o caminho a ser percorrido para o destrave desse revés é imprescindível. Segundo estudo do TSE (2023) mulheres compõem cerca de 52% da população brasileira, mas historicamente têm ocupado menos de 15% dos cargos eletivos em nível federal, estadual e municipal. Embora seja exigido um quantitativo para candidaturas femininas, isso não tem se traduzido em uma representatividade proporcional nos resultados das eleições.

No significado **identificacional** que se relaciona, por sua vez, com o *estilo*, em que constrói e negocia as identidades no discurso para, então, produzir efeitos de identificação. Assim, é por meio da representação de identidades e diferenças que sistemas de poder são

determinados, legitimados e questionados. Nesse significado, destaca-se a categoria *avaliação*. Essa categoria analítica corresponde às afirmações avaliativas presentes que indicam, por sua vez, o que é desejado ou indesejado indicando juízo de valor ao enunciado. Sendo assim, a identidade identificada nos recortes é a de autoafirmação sendo marcada na **Tabela 1** a demonstrar:

Tabela 1: A (op-1) – Excerto (2): análise do significado identificacional

Fragmento	Verbo	Intenção
(1) Eu ***reafirmo*** aqui meu compromisso com o dispositivo da Lei das Eleições (…)	Reafirmar (conjugado à primeira pessoa do presente do indicativo - ***reafirmo***)	Apresenta a identidade individual cuja promessa da senadora elucida ter com a classe feminina perante o Dia Internacional das Mulheres.
(2) ***Sabemos*** que as mulheres têm relativamente pouco espaço nos partidos políticos comparado com o dos homens. (…)	Saber (conjudado à terceira pessoa do presente do indicativo - ***sabemos***)	Exposição da identidade coletiva, em que a autora se põe no entendimento comum de que há pouco espaço destinado às mulheres no poder legislativo, tomado majoritariamente por líderes do sexo masculino.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

No meio jornalístico, o gênero artigo de opinião é um mecanismo poderoso de informação que visa fiscalizar o poder, seja ele político, econômico ou social. Através da disseminação de dados que refletem a diversidade e a cultura de uma sociedade controem a identidade cultural como um subsídio para a expressão de diferentes vozes. O trabalho jornalístico, nesse empreendimento, consolida o direito democrático à informação e garante com a pluralidade na mídia, perspectivas adversas e de interesses representativos.

Os resultados obtidos durante um ano de pesquisa notabilizam os discursos e ideologias presentes na construção multissemiótica dos artigos de opinião. A seleção dos artigos conduziu-se pela representação de discursos historicamente nas mídias, sobretudo nos discursos dos meios de comunicação de massa, que dão continuidade às ideologias dominantes, mas para além, também fornecem subsídios para a sua ressignificação.

Palavras-chave: Análise de Discurso Crítica. Artigos de opinião. Jornal Pequeno.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, Michail. Os gêneros do discurso. In BAKHTIN, M. **Estética da Criação Verbal.** São Paulo.
DE BEAUVOIR, Simone. **O segundo sexo**. Nova Fronteira, 2014.
DE FARIA, Alessandra Maia Terra; DE MELO RIVETTI, Jéssica Mayara; DE CASTRO BUTTERBY, Carolina. Mulheres como o Outro na política brasileira: um balanço das candidatas vice-presidentas, vice-governadoras e vice-prefeitas (2014-2020): Women as the Other in Brazilian politics: a review of candidates for vice presidents, vice governors and vice mayors (2014-2020). **Simbiótica. Revista Eletrônica**, v. 10, n. 2, p. 294-321, 2023.
FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social.** Brasília: Editora UnB, 2001ª, p. 28.
FAIRCLOUGH, N. **Analysing discourse: textual analysis for social research.** Londres e Nova York: Routledge: 2003a.
GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
HALL, Stuart. Identidade cultural e diáspora. **Comunicação & Cultura** , n. 1, pág. 21-35, 2006.
HALL, Stuart. (2017). **A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo.** *Educação & Realidade*, *22*(2). Recuperado de https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/71361.

GONÇALVES DIAS E O INDÍGENA BRASILEIRO:
Relações entre o contexto histórico e as temáticas nas produções científicas e literárias (1859-1860).

BOLSISTA: Estefany Silva ALBUQUERQUE. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Inglesa e Respectivas Literaturas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Solange Santana Guimarães MORAIS. Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O século XIX marca no Brasil um período de mudanças fundamentais, o país se desenvolvia almejando a formação de uma identidade própria da sociedade brasileira, papel bem desenvolvido pela literatura romântica. Gonçalves Dias, renomado poeta, é um dos principais representantes do romantismo abordando a vertente do indianismo. Neste contexto destaca-se o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB), que cria uma sessão de etnografia como uma ferramenta de construir a nova identidade nacional a partir dos primeiros habitantes do território. Mais tarde, Gonçalves foi designado para participar ocupando o posto de chefe da sessão etnográfica da Comissão Científica de Exploração durante o período de 1859-1860. Deste modo, o percurso feito pelos membros da Comissão, de modo que tiveram vasto contato com uma imensa riqueza cultural, faz-se necessário estudo mais aprofundado. O trabalho objetivou analisar e comparar as temáticas nas obras de Gonçalves Dias com o contexto histórico.

METODOLOGIA

Para a realização da presente pesquisa foram abordados processos metodológicos divididos em duas partes, as quais são subdivididas em etapas. Na primeira parte realizou-se uma pesquisa bibliográfica e documental, onde a primeira etapa consistiu em selecionar e realizar leituras de obras que versam sobre a escrita de Gonçalves Dias e sua vida, desta forma selecionamos "A vida de Gonçalves Dias" (2018) para apoio biográfico, "O poeta do lá" (2014) e "Formação da literatura brasileira" sobre as análises de escrita, e dos pressupostos teóricos que permitam apreender os fundamentos da pesquisa abordando a etnografia e a História, com obras como "História do Brasil Império" (2017), "Índios na história do Brasil" (2010). No segundo momento, foram identificadas as produções científicas e literárias do autor que discorram acerca do indígena brasileiro. Entre suas produções foram lidos poemas e textos diversos, para, assim, selecionar as obras como a "Correspondência ativa de Gonçalves Dias" (Dias, 1971) e "Brasil e Oceania" (Dias, 1866), identificadas e selecionadas de acordo com os critérios de pertencimento no corpus da pesquisa. Na etapa seguinte foram feitas as análises dessas obras com o suporte teórico reunido e por fim, na última etapa, foi produzido um catálogo que ilustra as relações entre o contexto histórico e as temáticas das produções de Gonçalves que foram analisadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A "Correspondência Ativa de Gonçalves Dias" coleciona todas as correspondências do poeta, catalogando-as em ordem cronológica de envio. É dentre os variados temas de suas cartas que podemos nos deparar com menções sobre os indígenas brasileiros, nas quais se faziam presentes reflexões do autor que complementam suas produções etnográficas. As 4 cartas selecionadas aproximam-se o máximo possível do recorte temporário e contém em seu

conteúdo temáticas que fazem relação ao contexto histórico e mostraram pistas e indícios da preocupação etnográfica do poeta. Na carta 1 "o modo de considerar os indígenas e seus costumes" (N° 101, p. 187), é identificada a temática da visão acerca do indígena, em específico o contexto daquela época, do qual o próprio Gonçalves atendia por vezes, quando se refere aos indígenas usando termos como "caboclo" ou "essa gente" (N° 123, p. 211).Dias também aborda a Comissão Científica de 1859-1860 questionando o que seria feito durante esse período e possibilidade da "mudar a face do Brasil" (N° 151, p. 248) o trazendo esperanças, fazendo referência à necessidade na qual o país se encontrava de construir uma nova identidade, da mesma forma a carta sobre o Amazonas (N° 207, p. 311-317) reverencia o grande rio e o enaltece com valiosas descrições como um cenário essencialmente brasileiro que também somaria para a formação da nação. Encarregado de "comparar o estado dos indígenas da quinta parte do mundo com os do Brasil, considerados uns e outros na época da respectiva descoberta, e deduzir quais ofereciam maiores probabilidades à empresa da civilização." (Dias, 1852, p. 27), Dias produz a monografia que foi apresentada em sessões orais para o Instituto entre os anos 1852-1853, resultando na primeira obra etnográfica brasileira "Brasil e Oceania". A obra é composta por descrições e hipóteses geradas por Gonçalves Dias a partir de seu estudo de material acerca dos indígenas, na qual o autor se propõe a identificar sua origem geográfica e discorre sobre a migração, costumes, características físicas e conforme sua introdução, arrisca: "tirando conclusões que me parecem justas" (Dias, 2013, p. 33). É possível relacionar na mencionada obra as faces de poeta e historiador de Dias, identificadas através de sua escrita científica os seus traços mais marcantes, como os travessões. O autor busca o passado dos povos indígenas, mas considera tal tarefa quase impossível, conforme aponta: "Pouco se poderá dizer de um povo sem meios nem possibilidades de transmitir os seus atos à posterioridade – e cujas recordações não passam além da memória de um homem" (Dias, 2013, p. 38). Chocam-se com esta afirmativa as palavras de Aillton Krenak (1953), contemporâneo líder indígena: "Os brancos escrevem livros porque a cabeça deles é cheia de esquecimento, mas os povos indígenas acreditam na memória" (Krenak, 2019; in Penzani, 2019). O filósofo defende a memória como algo que poderá ser passado adiante, justificando que esta capacidade tem um valor inestimável. Em controvérsia, Gonçalves julga esta memória como falha e insuficiente, remetendo ao apagamento dos indígenas na História. Em "Viagem pelo Amazonas – Cartas do Mundus Alter" (2011), Dias analisa o trabalho de Sousa e Silva (1820-1891), iniciando uma discussão acerca da teoria da causalidade ou não do descobrimento do Brasil, rememorando uma passagem em "Brasil e Oceania" em que teria sustentado uma opinião equívoca, segundo suas palavras "Desta maneira me achei sustentando uma opinião, que ainda me parece verdadeira, a qual porém é impossível que não tenha em seu abono senão o assentimento da maior parte" (Dias, 2011, p. 109), mostrando-se impregnado pelo próprio contexto e pelas ideias dominantes. Tal passagem se encontra na obra da seguinte forma "[...]que o 'destino, o acaso, a fatalidade valem mais muitas vezes do que as forças todas da inteligência combinadas com os esforços da perseverança e da magnanimidade" (Dias, 2013, p. 199). Adiante, Gonçalves, por equívoco ou alguma falta de atenção contraria a si mesmo, no poema "O canto do Piaga", além do tom de denúncia para com os colonizadores e a visão de vilão que lhes é dada, no terceiro verso, há a construção de sentido que aponta para a intenção dos sujeitos colonizadores, na qual o poeta faz o uso proposital da palavra "demanda" pode significar a demonstração de uma vontade ou um desejo, e "fareja" como seguir trilha orientando-se por indícios, procurar, seguir. Por fim, pode-se concluir que seu feito tenha sido em razão de uma consciência gerada pela maioria de modo que a obra que seguia conforme as interpretações e os julgamentos do próprio autor, acaba por ser guiada pelo que era conveniente aos olhos dos poderosos. Finalizando, foi construído um catálogo que ilustra as obras selecionadas e outras destacadas para a análise apresentando os aspectos formais e estilístico, as temáticas e o

contexto histórico e as percepções etnográficas nas produções científicas e literárias de Gonçalves Dias (1859-1860).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ocorreu uma intensa busca de fontes que tratam do assunto abordado para acrescentar nos argumentos, assim, sua estrutura e articulação no corpo do texto foram cruciais para o estabelecimento das ideias principais a serem repassadas, e para a compreensão das mesmas. A leitura das obras selecionadas é rica fonte de conhecimento pois fornecem uma visão mais clara do tema apresentado, assim se torna mais fácil compreender o contexto selecionado. Com os resultados obtidos foi possível explorar com minúcia as nuances das produções do autor, contribuindo para uma compreensão mais abrangente e contextualizada de sua percepção sobre os povos indígenas brasileiros. Desta forma, pôde-se concluir o quão entrelaçada está a escrita de Gonçalves Dias entre a poesia, a etnografia e a história.

Palavras-chave: Gonçalves Dias. Indígena brasileiro. Contexto histórico. Etnografia.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às contribuições da minha orientadora Prof. Dr. Solange Santana Guimarães Morais pelo auxílio, à Universidade Estadual do Maranhão de Caxias pelo suporte geral e à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pelo apoio financeiro para que se tornasse possível a realização do trabalho.

REFERÊNCIAS

DIAS, Gonçalves. **Correspondência ativa de Gonçalves Dias**. Rio de Janeiro: Divisão de Publicações e Divulgação, 1971, v. 84 dos Anais da Biblioteca Nacional.

DIAS, Gonçalves. **Brasil e Oceania.** Fortaleza: Armazém da Cultura, 2013.

DIAS, Gonçalves. **Viagem ao Rio Amazonas** – Cartas do Mundus Alter. Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial, 2011.

DIAS, Gonçalves. **Poesia completa e prosa escolhida**. Rio de Janeiro: José Aguilar, 1959.

PEREIRA, Lúcia Miguel. **A vida de Gonçalves Dias**. Senado Federal, Conselho Editorial, 2018.

KODAMA, Kaori. **O tupi e o sabiá**: Gonçalves Dias e os estudos sobre o índio em *Brasil e Oceania.* João Pessoa, ANPUH, 2003.

KRENAK, Ailton. **"O que as crianças aprendem ficando presas? A fugir"** in PENZANI, Renata. Disponível em: https://lunetas.com.br/ailton-krenak/. Acesso em 27 de Ago. 2024.

REGISTRO E PROCESSAMENTO ESCRITO DAS INTERLOCUÇÕES REALIZADAS NO QUILOMBO QUEBRA EM ANAJATUBA-MA

BOLSISTA: Fernanda Freitas PIVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Música - Licenciatura/ Departamento de Artes e Educação Física. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Renato Moreira Varoni de Castro. CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS.

COLABORADOR (ES): Lucas Abreu FERREIRA, graduando em Música - Licenciatura/ Departamento de Artes e Educação Física

INTRODUÇÃO

A Punga dos Homens é uma tradição única de Anajatuba, Maranhão, que se assemelha ao tambor de crioula, mas envolve exclusivamente homens na dança. A prática é marcada pela "punga" ou "pernada", um gesto competitivo feito com a coxa, simulando uma disputa entre os participantes. Pouco se conhece sobre essa tradição devido à sua localização restrita e à falta de documentação. Observou-se que a Punga dos Homens está em declínio, em parte por falta de visibilidade e pelo desinteresse dos jovens. O termo "punga" é ambíguo e, segundo o antropólogo Sergio F. Ferretti, pode estar relacionado ao encontro dos ventres na dança do tambor de crioula, anteriormente associado a elementos eróticos. Estudos indicam que a Punga dos Homens é exclusiva de Anajatuba, e pesquisas recentes visam preservar e valorizar essa tradição cultural, enriquecendo o entendimento acadêmico e cultural.

METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa realizada em Anajatuba-MA utilizou uma abordagem de campo extensiva para compreender profundamente as dinâmicas sociais, culturais e econômicas da região. A metodologia incluiu visitas diretas à povoados específicos que forma selecionados a partir de contatos que aconteceram anteriormente às viagens. Esses contatos foram essenciais para obter consentimento e garantir a cooperação da comunidade. A coleta de dados envolveu entrevistas com moradores de diversas idades e papéis sociais, permitindo uma análise detalhada das suas experiências e opiniões. Isso ajudou a refinar as conclusões e assegurar a fidelidade das

percepções dos residentes. A metodologia de campo utilizada foi eficaz para explorar aspectos culturais e sociais complexos, proporcionando percepções valiosas que poderiam não ser capturadas por métodos quantitativos. O relatório final incluirá uma descrição das descobertas, análises e recomendações, evidenciando a importância das entrevistas, contatos obtidos antes, tecnicas de conversação e a escolha exata de quem seria entrevistado e de quais povoados seriam visitados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Punga dos Homens é uma tradição espetacular que acontece no município de Anajatuba, onde os homens dos quilombos se juntam em uma roda de tambor, e começam a dança. A tradição não é muito conhecida pelo fato de ser algo tradicional de Anajatuba. A Punga dos Homens é diferente da punga que acontece no Tambor de Crioula, ela é dada pela coxa, simulando uma competição entre os homens do quilombo, enquanto a das mulheres tem apenas o intuito de trocar de posição na roda da dança. Duas visitas aconteceram para a Punga dos Homens ser pesquisada, nas duas pessoas importantes para a história dessa manifestação cultural foram entrevistadas, como o seu Escolástico e seus irmãos Silvestre e Antônio Dultra, seu Curió e seu Zé Preto, os Juízes de Tambor, todas essas conversas foram importantíssimas para a coleta dos dados e para melhor compreensão do conteúdo estudado. Cada conversa proporcionou uma informação diferente, como o fato de cada um dos entrevistados falar algo diferente sobre a participação das mulheres na Punga dos Homens, mas o fato de a tradição estar se perdendo cada dia mais, foi um senso comum entre os moradores de Anajatuba. Todos mostraram grande preocupação na falta de interesse dos jovens em tocar tambor e praticar a dança da punga, seu Escolástico e seus irmãos acham que isso acontece pelo fato de as mulheres não participarem, e isso desmotiva os jovens, já seu Zé Preto diz achar que tal fato acontece pois os jovens de Anajatuba só escutam reggae hoje em dia, com isso também conseguimos ver que, apesar de ser um lugar com poucos habitantes, onde a maioria se conhece, boatos se espalham rápido, cada um tem um ponto de vista diferente sobre um mesmo assunto, por isso a importância de conversar com pessoas de faixa etária diferentes, de bairros diferentes, com profissões diferentes, porque assim se consegue ir mais afundo no assunto pelas diversas opiniões e pontos de vista dados.

Na primeira viagem conhecemos o mestre de Tambor Escolástico, que apesar de estar passando por problemas de saúde e ter perdido sua mãe e irmão num curto período de tempo, nos recebeu muito bem e estava super confortável com a visita, falou e nos ensinou muito sobre a punga dos homens. Ele e os irmãos participavam do grupo de tambor "Tambor de Crioula de São Benedito Jesus Te Ama", um grupo de família, que passou de geração em geração. Nesta conversa foi feita uma proposta de uma oficina de tambor para os mais jovens, o que pareceu deixar seu Escolástico animado. Já a entrevista com seus irmãos foi algo mais difícil, chegamos sem avisar, e por insistência da diretora Eliane Frazão, que fez o papel de nos recepcionar e familiarizar na primeira viagem, eles aceitaram a conversa. Tudo que foi dito por seu Silvestre e seu Antônio Dultra, já havia sido dito por seu Escolástico, menos o fato de uma promessa, do irmão deles já falecido, que eles tinham que pagar. Eles disseram que queriam ajuda para que isso acontecesse,

que gostariam de uma oficina de tambor para os mais novos, mas pela maneira em que estavam agindo na entrevista, o professor orientador Renato Varoni sentiu que eles apenas estavam dizendo isso para que a entrevista acabasse logo.

Na segunda visita feita, descobrimos que existiam juízes de tambor em Anajatuba, o que nos abriu um caminho que não esperávamos encontrar. Na viagem anterior não foi nos dito que haviam esses juízes, descobrimos sobre os mesmos após contato com a juíza de tambor e professora Maria Do Carmo, que nos foi apresentada pelo meu avô José Maria que trabalhou no quilombo Bacabalzinho. Nessa viagem, conhecemos seu Curió que é filho do maior repentista que já teve em Anajatuba, e seu Zé Preto que também era repentista. Após visitar e conversar com os dois, fomos ao encontro dos juízes, que nos deram outras informações diferentes sobre a Punga dos Homens e os festejos que acontecem no quilombo Bacabalzinho. O grupo de Bacabalzinho "Tambor de Crioula de São Benedito do Quilombo Bacabal" tem um festejo que se inicia no mês de agosto e termina no mês de dezembro, em determinados dias de cada mês, todo o município de Anajatuba se junta para uma festa que tem um objetivo específico, como colher coco para fazer um doce tradicional, colher palha, etc.

CONCLUSÃO

Durante a pesquisa de campo sobre a Punga dos Homens, surgiram respostas variadas sobre a participação das mulheres na tradição, refletindo diferentes visões dos entrevistados. No entanto, há consenso sobre a preocupação com a falta de continuidade da tradição entre as novas gerações, o que é preocupante, dado que as tradições preservam a identidade cultural e fortalecem os laços sociais. O projeto também visa preparar futuros educadores para promover uma sociedade mais inclusiva e justa. Documentar e incluir tradições como a Punga dos Homens no currículo escolar não só enriquece o conhecimento dos estudantes, mas também assegura a preservação do patrimônio cultural. O trabalho exemplifica como pesquisa e prática pedagógica podem se unir para promover uma educação mais diversificada e justa.

Palavras-chave: Punga dos homens. Quilombo. Entrevista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à diretora Elaine Frazão por fazer o nosso primeiro contato e familiarização em Anajatuba, ao meu avô Dr. José Maria por possibilitar nosso contato com a professora Maria Do Carmo e à todos os que aceitaram nos dar entrevista.

HISTÓRIA DA LITERATURA MARANHENSE: o que os manuais não contam

NOME DO BOLSISTA: Fernando José Santos ARAÚJO. **CNPq.** Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Literaturas.

NOME DO ORIENTADOR: Emanoel Cesar Pires de ASSIS. Departamento de Letras CESC UEMA-CAMPUS CAXIAS.

INTRODUÇÃO

A literatura brasileira existe ao longo dos séculos, tendo sido mais relativizada a partir do Romantismo, período em que surgiu uma literatura brasileira com características nacionais. Muitos escritores buscavam, a partir de suas obras, destacar aspectos nacionalistas colocando em evidência as qualidades que fizessem parte de sua terra natal. Estes escritores buscavam se desvincular da literatura produzida em Portugal ao trazer traços literárias que deixassem em evidência que os cenários literários de ambos os países começavam a mostrar uma diferença. A literatura maranhense, assim como outras produções regionais e minoritárias, oferece perspectivas únicas que enriquecem o panorama literário nacional, ignorar ou subestimar essas contribuições é perpetuar um sistema de exclusão que não apenas limita a compreensão da pluralidade cultural do Brasil, mas também empobrece a própria ideia de literatura.

METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica qualitativa desenvolvida buscou, portanto, analisar as razões subjacentes à presença e ausência de determinados autores maranhenses nos manuais *História Concisa da Literatura Brasileira* (2006), de Alfredo Bosi e *A Literatura Brasileira: origens e unidade* (1999), de José Aderaldo Castello, além de possuir como aporte teórico Maria das Neves Oliveira e Silva Azevedo (2010), Antônio Cândido (2006), Dinacy Mendonça Corrêa (2016), Ricardo Leão (2011), José Neres (1995) entre muitos outros autores e materiais que foram relevantes para o desenvolvimento desta pesquisa. A partir dos resultados, fica perceptível a necessidade de abordar uma literatura produzida por autores maranhenses visando a construção de uma educação mais abrangente e a inclusão de uma variedade mais ampla de vozes literárias que podem ajudar a cultivar uma nova geração de leitores e escritores mais consciente e empática. Foram realizadas leituras dos artigos: *Leitura de viagem e Historiografia Literária Brasileira* de Roberto Carlos Ribeiro*; A Historiografia Literária Brasileira* de Elizabeth Fiori; *O Espaço da Literatura na Historiografia Literária Brasileira* de Carolina do Socorro Antunes Santos*; História da Literatura e História do Livro – Algumas Aproximações* de Arnon Tragino; *Identidade e Nacionalismo: caminhos da historiografia literária brasileira* de Walnice Matos Vilalva, *Discurso sobre a história da literatura do Brasil* de Domingos José Gonçalves de Magalhães, *Formação da literatura brasileira – momentos decisivos* de Antônio Candido, *História Concisa da literatura brasileira de Alfredo Bosi: uma leitura de seus critérios metodológicos* de Carlos Giovani Dutra Del Castilho que serviram de aporte para o estudo desta pesquisa, além da importância de destacar a funcionalidade do Portal Maranhão, que é uma ferramenta digital que disponibiliza obras e informações biográficas de escritores maranhenses.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Existem diversos fatores que podem contribuir para a exclusão de um autor nos manuais historiográficos. A crítica literária entende que existam autores que não são compreendidos em seu período, seja na fase da produção literária ou na época em que eles trazem certas temáticas para serem discutidas na literatura, pois a sociedade de determinados momentos não conseguia compreender acontecimentos à frente de seu tempo, e a intelectualidade vigente excluía o que não se compreendia.

Sousândrade, para ficarmos em um exemplo, que apesar de possuir traços da segunda e terceira geração romântica, é considerado por alguns estudiosos como o iniciador da poesia modernista maranhense. O autor vai aparecer no final do século XIX, mas a sua obra será resgata na década de 50 do século XX, pois este possuía um pensamento a frente do contexto socioeconômico que se vivia no Maranhão do século XIX. Sousândrade não é de todo excluído, mas por não ser compreendido acaba por cair no esquecimento, pois muitos outros autores nunca saíram do Maranhão. Uma sociedade imersa em antigos costumes políticos e sem progressão econômica não tem como entender o que foi produzido por escritores como Sousândrade, que conhecia a cultura e economia de outros países, logo os seus escritos não vão atingir a sociedade naquele momento histórico, social e econômico. Sobre isso o autor diz “Ouvi dizer já por duas vezes que o *Guesa Errante* será lido 50 anos depois; entristeci – decepção de quem escreve cinquenta anos antes”.

Teófilo Dias é mais um dos nomes que fica de fora dos manuais de historiografia literária. O poeta maranhense que muitas vezes é celebrado como sobrinho de Gonçalves Dias, por ter uma carreira literária forte e rica que, por muitas vezes, busca assumir-se de forma conceitual como podemos ver no artigo *Teófilo Dias e a natureza de um Brasil moderno* (2010) de Fábio Martinelli Casemiro. Outros autores caxienses que são importantes para a literatura maranhense, mas que fica de fora dos manuais, são Vespasiano Ramos e Humberto de Campos Veras, os autores possuem destaque no meio literário, mas ainda assim ficam de fora inúmeros manuais.

Muitos escritores maranhenses foram e são importantes para a construção da identidade da literatura brasileira, mas, infelizmente, alguns acabam ficando de fora dos manuais historiográficos, pois a literatura é muitas vezes vista como uma esfera elitista, acessível apenas aos intelectuais, o que pode levar à exclusão de muitos escritores talentosos. Ao longo da história, ela tem servido para consolidar posições de poder, particularmente entre os homens, já que a maioria das obras foram produzidas a partir de uma perspectiva masculina. Esse domínio masculino na criação literária resultou na marginalização de outras vozes e experiências, restringindo a diversidade e a riqueza do panorama literário. Ainda que seja um produto da sociedade, por muitos anos, a literatura foi mensurada de forma crítica por sua relação com a realidade. Dessa forma, as análises feitas eram um tanto superficiais, pois buscavam compreender a arte por um viés de um único grupo social, por isso, se faz necessário promover a diversidade de vozes e perspectivas no cenário literário para que seja possível valorizar as diferentes culturas, classes sociais, etnias e gêneros, pois literatura e sociedade são intrínsecas formando uma maneira de expressão artística.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura maranhense, assim como outras produções regionais e minoritárias, oferece perspectivas únicas que enriquecem o panorama literário nacional, ignorar ou subestimar essas contribuições é perpetuar um sistema de exclusão que não apenas limita a compreensão da pluralidade cultural do Brasil, mas também empobrece a própria ideia de literatura. Buscar por maneiras de abrir espaço para uma crítica que valorize

igualmente todas as manifestações literárias é promover uma visão mais abrangente e inclusiva da literatura e lutar por formas de corrigir erros que podem acarretar um grande prejuízo para a historiografia literária brasileira. Ao abraçar essa diversidade, a historiografia literária brasileira se torna mais representativa e justa, refletindo verdadeiramente a riqueza das experiências e das contribuições de todos os segmentos da sociedade.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço ao meu orientador o prof. Dr. Emanoel Cesar Pires de Assis, agradeço ao CNPq, por financiar um projeto tão enriquecedor, e agradeço a Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, por me permitir fazer parte de algo tão incrível que foi este projeto.

REFERÊNCIAS:

ARAÚJO, Patrícia da S. **A Contribuição da literatura maranhense para a formação do cânone literário brasileiro.** 2022. 38 f. Trabalho de conclusão de curso – Centro de Ciências Humanas Sociais Tecnológicas e Letras, Maranhão, 2022.

AZEVEDO, Maria das Neves Oliveira e Silva. São Luís. **Atenas Brasileira:** um percurso histórico sobre a construção da identidade literária ludovicense. In: NERES, José (org.) Tábua de Papel. São Luís: Café e Lápis, 2010.

BORGES, Valdeci Rezende. **História e literatura:** algumas considerações. Revista de teoria da história, [S.I.], n.3, jun. 2010, p. 94 – 109.

BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira.** 47 ed.- São Paulo: Cultrix, 2006.

CAMPOS, Daniela de; CHAVES, Eduardo dos Santos; Leite, Maria Cláudia Moraes. **História e Literatura:** Relações Possíveis. São Paulo: Pimenta Cultural, 2022.

CORRÊA, Dinacy Mendonça. **Da literatura maranhense:** o romance do século XX. São Luís: EdUEMA, 2016.

CASTILLO, Carlos Giovani Dutra Del. **História Concisa da Literatura Brasileira de Alfredo Bosi:** uma leitura de seus critérios metodológicos. Pará: Revista de Letras da Universidade do Estado do Pará – UEPA, 2017.

DUBY, Georges. Problemas e métodos em História Cultural. *In*: DUBY, Georges. **Idade Média dos homens:** do amor e outros ensaios. Trad. Jônatas Batista Neto. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 146.

GARRIDO, Natércia Moraes. **Nascimento Morais Filho e o Modernismo no Maranhão**. 2022. 201f. Tese (Doutorado). Programa de Estudos Pós-Graduados em Literatura e Crítica Literária. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo;
LEÃO, Ricardo. **Os atenienses e a invenção do cânone nacional**. São Luís: Instituto Geia, 2011.

VELLOSO, Monica Pimenta. **História, literatura e memória:** uma discussão sobre universos fronteiriços. Mouseion, [*S.I.*], n. 11, jan/abr 2012, p. 4-22.

O INDÍGENA BRASILEIRO NA PERCEPÇÃO DE GONÇALVES DIAS: aspectos formais e estilísticos nas produções científicas e literárias (1859-1860)

BOLSISTA: Francisco Henrique MACHADO. Bolsista **CNPq**. Curso de Letras licenciatura em língua portuguesa, língua inglesa e literaturas. Departamento de letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Solange Santana Guimarães MORAIS. Departamento de Letras/ Campus Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Gonçalves Dias, expoente do romantismo, nasceu no Maranhão, nos arredores da cidade de Caxias. O apego a natureza, a pátria, aos indígenas e o forte simbolismo romântico em seus poemas fizeram o autor a ser escolhido para chefiar a seção etnográfica da Comissão Científica do Império (CCI), em 1858 (Pereira, 2018). O período da CCI é essencial para conhecermos os aspectos etnográficos observados e descritos pelo poeta, tanto no âmbito da seção etnográfica, quanto na viagem em que fez sozinho para o Amazonas. No contexto das duas viagens, ao Ceará e ao Amazonas, Dias nos legou dois documentos importantes: o diário da viagem ao Rio negro e o Relatório E (etnografia) (Montello, 2002; Pereira 2018). Dessa forma, objetivamos com essa pesquisa demonstrar comparativamente os aspectos formais e estilísticos das produções científicas e literárias de Gonçalves Dias que versem acerca do indígena brasileiro de 1859-1860.

METODOLOGIA

A presente pesquisa é de natureza qualitativa de cunho bibliográfica e documental. “A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (Gil, 2002, p. 44). Como fontes bibliográficas realizou-se leituras e resumos das obras “Gonçalves Dias na Amazônia: relatórios e diário da viagem ao Rio Negro” (Dias, 2002), “A vida de Gonçalves Dias” (Pereira, 2018) e “Comissão Científica do Império 1859-1861” (Kury, 2009). Para as fontes documentais foram realizadas pesquisas nas bibliotecas públicas, físicas e virtuais, UEMA, IHGC, academias de letras, sebos, sites e periódicos. Os critérios de seleção do corpus foram: a) Obras científicas e literárias de Gonçalves Dias; b) Obras científicas e literárias escritas por Gonçalves Dias que mais se aproximam recorte do temporal, de 1859 a 1860; e c) Obras científicas e literárias em que nelas o autor discorra sobre o indígena brasileiro. As produções selecionadas foram: “ O Diário da Viagem ao rio Negro” e o “Relatório E”. Utilizamos os princípios da Literatura Comparada (LC) como procedimento para as análises dos textos selecionados. A LC está voltada não só para as investigações inter-literárias, mas também privilegia confrontos que digam mais sobre os procedimentos textuais (Carvalhal, 1991). Assim, a LC é uma prática intelectual que pode ser aplicada a uma diversidade de tipos textuais e não textuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diário descreve um espaço de cinquenta e cinco dias. As anotações assinalam a data na qual escreve e as horas que se passam os acontecimentos; demarcam os horários de chegada e de saída dos locais, assim como o tempo de estadia na região. Os recursos empregados na forma do texto são frases curtas e breves apontamentos. Em suas primeiras impressões sobre indígenas o poeta revela que eram “homens robustos, fortes” e sobre a cultura, “têm alguma lavoura de mandioca – indústria de ralos e feitura de maquiras” (Dias, 1861, apud Pereira, 2018, p. 463). A natureza é tema recorrente nas obras literárias e tem espaço relevante no diário, logo nas primeiras páginas, como em “vegetação opulenta”, “a primeira ilha curva-se num majestoso

crescente", "águas do rio Branco com sua cor amazônica" (Dias, 1861 apud Pereira, 2018, p. 462, 463). Quanto a escrita e ao modo de construção do texto, percebemos não haver uma ampliação do discurso "narratorial" no diário (Süssekind, 1996). As observações são breves e objetivas e não são suficientes para gerar um efeito narrativo que indique construções de sentido ou significado. Apesar da primeira pessoa, "nesse diário quase nada transparece de íntimo" (Pereira 1943, apud Süssekind, 1996, p. 96). Um outro elemento que o autor utiliza no texto é um efeito de lista; as listas são assertivas e provisórias, podendo ser editadas ou reclassificadas (Tankard, 2006). Dessa forma, este efeito nos revela as intenções do poeta em coletar e agrupar dados da viagem para uma futura edição e reclassificação. Observamos pequenos momentos de narrativas como a Festa Tabacuri, em que Dias descreve e explica a festividade se utilizando de uma descrição mais longa (Dias, apud Pereira, 2018). Outros achados foram os comentários pessoais, como um momento em que todos trabalhadores se retiram: "Os f... da p... que se retiraram furtaram o meu termômetro por bonito [...]" (Dias, apud Pereira, 2018, p. 485). Outro feito em francês para "acautelar-se contra a curiosidade alheia" (Süssekind, 1996, p. 98): "diríamos que nosso amigo V.C. perdeu o pouco de bom senso que Deus pode ter lhe dado. Ele criou uma confusão porque deveríamos disponibilizar um barco só para ele. Estupidez! " (Dias, 1861 apud Pereira, 2018, p. 462. Tradução nossa). No "Relatório E" o escritor enumera 104 objetos que foram enviados para uma exposição realizada pelo Instituto Histórico e Geográfico do Brasil (IHGB) e também uma parte descritiva para o presidente da Província do Amazonas. O texto inicia com uma prosa distinta da brevidade e objetividade que emprega na maioria das páginas do diário da viagem ao Rio Negro. Não existem demarcações de hora, lugares, posições geográficas e descrições breves dos locais observados. Os assuntos principais são os "ornatos indígenas", no sentido de objetos de adorno, agricultura e caça, e algumas "curiosidades naturais". Dias descreve os objetos que reuniu durante a empreitada pelo amazonas; objetos dos índios mundurucus do Tapajós, que "primam na escolha das plumas, na combinação das cores, na elegância das formas e ainda mesmo na perfeição dos tecidos" (Pereira, 2018, p. 387)), dos araras do Madeira um belo acangatar de chefe, também índios da região do Uapês, do Silves, do Rio Negro, do Tocantins, os jauás, os bafuanás, os baures, os barés, os coamas, todos lhes forneceram uma variedade de objetos (Pereira, 2018). O relatório de Gonçalves Dias segue em uma prosa expositiva e descritiva sobre os ornatos indígenas, apoiado na terceira pessoa do plural, outra característica atribuída a busca por impessoalização, pois, em nome da objetividade, da neutralidade e da modéstia, o autor não pode se colocar explicitamente em seu texto. Seria contrário ao espírito científico, que deve enfatizar os resultados da pesquisa, exigindo a impessoalidade como marca do discurso científico (Reutner, 2013). Outro fator observado no "Relatório E" foi a presença de adjetivos que sofreram gradação através do grau superlativo na forma aumentativa e com a adição do morfema "íssimo (a) ", superlativo absoluto sintético (Quadro 1).

Quadro 1- Adjetivação no Relatório E.

Adjetivos e expressões relacionadas aos indígenas	**Adjetivos e expressões relacionadas aos ornatos**
Pudico, primitivos, corifeu das damas selvagens (corifeu: pessoa de maior destaque ou influência em um grupo), meio civilizados.	Tinta encarnada ***vivíssima***, matéria ***rigíssima***, ***gravíssima*** afronta, frechas ***diversíssimas***, caça volumosa, coleção ***riquíssima*** pela variedade.

Fonte: Dias (2002).

Para essa categoria lexical identificamos que se tratou de um processo expressivo e não denotativo. Embora tenha buscado seguir uma narrativa objetiva e formal, mantendo um percurso metodológico de um relatório, percebemos momentos em que a narrativa se se aproxima do estilo que utiliza em obras poéticas. Além disso, o relatório mantém uma semelhança ora observada no diário ao se utilizar do efeito de lista para enumerar os ornatos e objetos indígenas enviados junto ao relatório. Ao final do relatório, Dias faz pouquíssimos comentários sobre os objetos, se aproximando da estrutura do relatório, começando com o número, seguido de explicações breves sobre o objeto. Por fim, foi construído um catálogo que ilustra as obras selecionadas e outras destacadas para a análise apresentando os aspectos formais e estilísticos, as temáticas e o contexto histórico além das percepções etnográficas nas produções científicas e literárias de Gonçalves Dias (1859 – 1860).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A forma e o estilo textual utilizados por Gonçalves Dias, tanto no diário, quanto no relatório, encontram semelhanças em seus textos poéticos e compartilham similaridades entre si mesmos. Apesar de terem objetivos distintos, os dois textos resguardam objetividade, temáticas comuns e características textuais semelhantes. Os temas identificados nas obras foram a idealização e valorização dos indígenas, além de uma forte presença da natureza. Nesse sentido, é importante continuar a expandir as pesquisas sobre a forma e o estilo que Gonçalves Dias emprega em seus escritos, principalmente aqueles que tem a figura do indígena como protagonista.

Palavras-chave: Gonçalves Dias. Indígena brasileiro. Produções científicas e literárias.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Solange Santana Guimarães Morais pelos esclarecimentos e orientação e a Universidade Estadual do Maranhão pelo suporte institucional. Também expresso minha gratidão ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro que possibilitou a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

CARVALHAL, T. F. **Literatura Comparada**: a estratégia interdisciplinar. Revista Brasileira de Literatura Comparada. v.1, n.1, p. 9-21, 1991.Disponível em: < https://revista.abralic.org.br/index.php/revista/article/download/1/1 > Acesso em: 20 de junho de 2024.

DIAS, Gonçalves. **Gonçalves Dias na Amazônia**: Relatórios e Diário da viagem ao rio Negro. Introdução de Josué Montello. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Letras, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, SP: Atlas, 2002.

KURI, Lorelai (Org.). **Comissão Científica do Império 1859-1861**. Rio de Janeiro: Andrea Jakobson Estúdio Editorial Ltda, 2009.

MONTELLO, Josué. **Gonçalves Dias na Amazônia**: Relatórios e Diários da Viagem ao rio Negro/Introduçao. *In*: DIAS, Gonçalves. **Gonçalves Dias na Amazônia**: Relatórios e Diário da viagem ao rio Negro. Introdução de Josué Montello. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Letras, 2002.

PEREIRA, Lúcia Miguel. **A Vida de Gonçalves Dias**. Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial, 2018.

SÜSSEKIND, Flora. **Palavras loucas, orelhas moucas**: os relatos de viagem dos românticos brasileiros. Revista USP, São Paulo, v. n. p. 94-107, agosto, 1996. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/25910> Acesso em: 06 de fevereiro de 2024.

TANKARD, Paul. **Reading lists**. Journal Prose Studies, v. 28, n. 3, 2006. p. 337-360. Disponível em:<https://doi.org/10.1080/01440350600975531> Acesso em: 07 de Jul. de 2024.

ESCRITA E REESCRITA DE JAMES BALDWIN: ASPECTOS DA CONSTRUÇÃO DA IMAGEM DO AUTOR

Geysle Pereira CARVALHO. **PIVIC UEMA**. Curso de Licenciatura em Letras Língua Portuguesa, Língua Inglesa e respectivas Literaturas. Universidade Estadual do Maranhão Campus Balsas.

Prof. Dr. José Ailson Lemos de SOUZA. Departamento de Letras Campus Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar pesquisa sobre aspectos da crítica em torno do autor norte-americano James Baldwin. Baldwin e sua obra são centrais para compreender a experiência afro-americana na ficção. Principalmente a partir de sua obra ensaística, Baldwin (2020) problematiza a relação entre temas, como a exclusão, e o valor literário em romances de protesto. Portanto, a discussão sobre o estilo, a técnica literária propriamente dita, interessava ao autor, cada vez mais inserido, principalmente pelo trabalho da crítica, no contexto da militância pelos direitos civis nos Estados Unidos. Em vista da importância da crítica na projeção e construção de imagens de autores, que André Lefevere (2007) classifica como uma forma de reescrita, e que no âmbito das relações intertextuais configura um caso de metatextualidade, interessa-nos pesquisar comparativamente a reflexão de Baldwin sobre a escrita literária no contexto norte-americano e como a crítica tem introduzido o autor em nosso espaço literário, principalmente a partir dos textos de Jones (2020), Macedo (2019), Pires (2020) e Cole, dentre outros, com o objetivo de responder o seguinte: qual a imagem do escritor que as reescritas de apresentação aos leitores brasileiro projetam? Seriam a de um autor relevante ou secundário daquela literatura?

FUNDAMENTAÇÃO TÉORICA

André Lefevere (2007) discute a tradução como uma das formas mais influentes de reescrita de um texto literário. A reescrita na perspectiva do autor sempre reflete uma determinada ideologia e também cumpre a função de manipular a crítica, a circulação de determinada obra inserida em contexto de poder. Além da tradução, são também

Exemplos de reescrita resenhas, textos críticos, textos acadêmicos e diversas outras formas de interpretação de um texto. O autor compreende essa dinâmica do seguinte modo:

> O processo que resulta na aceitação ou rejeição, canonização ou não-canonização de trabalhos literários não é dominado pela moda, mas por fatores bastante concretos [...] isto é, assim que se evita a interpretação como o fundamento dos estudos literários e se começa a enfrentar questões como poder, a ideologia, a instituição e a manipulação. (LEFEVERE, 2007, p.14)

Com base na importância do trabalho da crítica, analisamos alguns textos que apresentam a obra de James Baldwin para o público leitor brasileiro, com o objetivo de compreender que aspectos da trajetória do autor são destacados e qual imagem do autor podemos depreender a partir de diferentes textos.

METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica inicia com um levantamento sobre a apresentação crítica de Baldwin no contexto literário brasileiro, principalmente a partir de textos escritos como

prefácios, notas de apresentação e ensaios que acompanham algumas obras publicadas recentemente. Nos orientamos pelo conceito de reescrita, de André Lefevere (2007), que percebe que esses paratextos, bem como a tradução e outras formas de discussão sobre determinada obra são decisivas para a circulação, valorização, canonização e também a projeção de autores e suas obras. A partir disso, consideramos como os autores apresentam o autor e sua obra, com o fim de desenvolver uma discussão a partir das seguintes questões: Há correlações entre como Baldwin percebia o ofício do escritor e sua projeção feita pela crítica mais recente? Que imagens prevalecem dessa construção?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em texto de apresentação do romance *Se a rua Beale falasse*, Márcio Macedo discute alguns aspectos da obra e da fortuna crítica sobre James Baldwin. O trabalho com a linguagem é destacado ao ponto de Macedo (2019), comparar o trabalho do escritor com o de um artista plástico: "A capacidade de Baldwin de criar efeitos visuais com as palavras se evidencia em descrições de cenas e personagens tão apuradas e ricas em detalhes a ponto de sua escrita se aproximar do trabalho de um pintor." (MACEDO, 2019, p. 198). Essa comparação deriva da participação intensa de Baldwin da vida cultural de seu tempo, sendo ainda ressaltado a influência de pintores como Beauford Delaney e Yoran Cazac.

Em texto de introdução ao livro de ensaios *Notas de um filho nativo* (2020), o escritor norte-americano Edward P. Jones relembra a importância de James Baldwin para sua formação intelectual, quando entrou na faculdade na década de 1960. Os ensaios de Baldwin são considerados esclarecedores para se pensar a situação dos afro-americanos nos Estados Unidos, as dificuldades para se tornar um autor naquele contexto e de como Baldwin pode confundir o leitor. Em um dos ensaios, Jones menciona que Baldwin se coloca como americano utilizando o pronome "nós" enquanto se refere aos negros como "eles". Jones informa o desconforto dessa troca por ele se entender como militante. Logo em seguida ele menciona o esforço de Baldwin para representar os brancos como seres humanos entre os intelectuais negros (JONES, 2020).

Teju Cole, escritor americano de origem nigeriana, relata em "Um corpo negro", a viagem que fez até Leukerbad na Suiça, movido pelo ensaio que Baldwin escreveu o ensaio "Um estranho na aldeia", quando esteve por lá durante duas semanas em 1951. Cole descreve várias identificações que possui com Baldwin: negro, magro, dentes da frente espaçados, baixa estatura, foi pastor quando era adolescente e era "frio no papel e caloroso pessoalmente" (COLE, 2020, p. 205). Ele em seguida relembra as impressões de Baldwin por chamar muito a atenção numa cidade pequena nas montanhas suíças: "havia algo do assombro genuíno, isento de toda e qualquer intenção malévola, porém, nada indicava que eu fosse um ser humano: eu era apenas uma maravilha viva" (BALDWIN apud COLE, 2020, p. 206). Cole comenta que os filhos e netos das crianças que gritavam quando viam Baldwin passar na rua vivem em um mundo diferente, em que a xenofobia e o racismo convivem com a forte disseminação da cultura americana a partir de estrelas negras, como Drake e Beyoncé. Ao contrário de Jones, Cole afirma que Shakespeare, Bach, Rembrandt, a Catedral de Chartres e o Empire State Building são item seu patrimônio, pois são feitos talvez mais importantes para ele do que para algumas pessoas brancas.

O crítico brasileiro Paulo Roberto Pires, em "E o mundo jamais voltou a ser banco" (2020) destaca a grande qualidade do trabalho de Baldwin no gênero ensaio: "É com mão firme que Baldwin rompe as fronteiras e hierarquias entre pessoal e coletivo, entre particular e universal. Autobiografia que merece esse nome é autobiografia de todo mundo, reflexão crítica que nasce do olhar sobre si mesmo e vai além dele." (PIRES,

2020, p. 222). O crítico descreve também os problemas enfrentados por Baldwin entre os intelectuais e militantes pelos direitos civis, em decorrência da homofobia. Segundo Pires (2020), que levanta a discussão a partir da crítica americana, a indiferença de Baldwin em relação a essas críticas fizeram com que ele perdesse espaço como intelectual, e finaliza citando o ensaio "Notas de um filho nativo", que dá título ao livro: "Eu sou o que o tempo, a circunstância e a história fizeram de mim, certamente; mas sou também muito mais que isso. Eu e todos nós". (BALDWIN apud PIRES, 2020, p. 237).

Os textos apresentam ao público brasileiro a importância de Baldwin e contextualizam suas influências para outras gerações de escritores negros, como Teju Cole e Edward P. Jones. O texto de Paulo Roberto Pires apresenta uma profunda pesquisa sobre o legado de Baldwin e os problemas enfrentados em seu contexto, o que enriquece a experiência do público leitor brasileiro, fornecendo detalhes da trajetória do escritor. Esses textos passam também uma imagem de grande importância e relevância de Baldwin, pois homenageiam, refletem sobre o seu legado, fornecem quase um estudo sobre o escritor para os leitores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar a apresentação crítica de James Baldwin no contexto literário brasileiro, percebemos uma construção diversificada da imagem do autor. A partir das reflexões de críticos como Márcio Macedo, Edward P. Jones, Teju Cole e Paulo Roberto Pires, emergem diversas facetas da obra e personalidade de Baldwin.

A imagem projetada nos textos de apresentação ao público brasileiro destaca Baldwin como uma figura crucial na compreensão da experiência afro-americana, ressaltando sua coragem ao abordar temas polêmicos e sua contribuição para a desconstrução de fronteiras entre o pessoal e o coletivo. A abordagem crítica reforça a relevância de Baldwin na formação de uma consciência cultural e na promoção de diálogos sobre questões sociais.

Em síntese, a projeção de James Baldwin na crítica brasileira revela a complexidade de sua contribuição literária, sua influência em diferentes gerações e a capacidade de sua obra transcender fronteiras culturais, contribuindo para um entendimento mais profundo das dinâmicas sociais e culturais contemporâneas.

Palavras-chave: Autor. Crítica. Escrita. James Baldwin.

REFERÊNCIAS

COLE, T. Um corpo negro. In. BALDWIN, J. **Notas de um filho nativo.** Trad. Paulo Henriques Britto. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

LEFEVERE, A. **Tradução, reescrita e manipulação da fama literária.** Trad. Claudia Matos Seligman. Bauru: Edusc, 2007.

JONES, E. P. Introdução. In. BALDWIN, J. **Notas de um filho nativo.** Trad. Paulo Henriques Britto. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

MACEDO, M. A prisão na forma de Blues: um perfil de James Baldwin. In: BALDWIN, J. **Se a rua Beale falasse.** Trad. Jório Dauster. São: Companhia das Letras, 2019.

PIRES, P. R. E o mundo jamais voltou a ser branco. In. BALDWIN, J. **Notas de um filho nativo.** Trad. Paulo Henriques Britto. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

SOUZA, R. A. **Um Pouco de Método:** nos estudos literários em particular, com extensão às humanidades em geral. São Paulo: É Realizações, 2016.

A PROSA DE FICÇÃO DE AUTORIA FEMININA NA IMPRENSA MARANHENSE

BOLSISTA: Gisele Barbosa da SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Letras-Licenciatura/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Izenete Nobre GARCIA. Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A circulação de romances em jornais do século XIX era uma prática comum, uma vez que os periódicos desempenhavam o papel de principal veículo de informação e entretenimento da época. Muitos autores que hoje são consagrados iniciaram suas carreiras publicando seus textos nas páginas de jornais. O valor historiográfico desses periódicos é inegável, pois eles registram acontecimentos e práticas culturais de seu tempo (Barros, 2023). No entanto, quando se investiga a presença da escrita feminina nesses jornais, observa-se uma queda significativa no número de publicações, dependendo do periódico analisado. Em alguns casos, como nos periódicos maranhenses O Globo e A Pacotilha, a presença de textos escritos por mulheres é inexistente, o que levanta questionamentos sobre as barreiras que limitavam a participação feminina na imprensa do século XIX. Esta pesquisa tem como objetivo catalogar a participação de mulheres nesses dois jornais maranhenses, a fim de compreender os fatores que levaram à escassez de material escrito por autoras.

METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem historiográfica e analítica, com caráter quali-quantitativo, baseada em uma metodologia bibliográfica e exploratória. Foi realizada uma análise detalhada dos jornais O Globo (1890) e A Pacotilha (1880-1900), publicados no Maranhão, utilizando edições disponíveis na Hemeroteca Digital Brasileira. As edições foram examinadas com o objetivo de identificar a participação feminina na publicação de romances e outros textos literários, considerando que as mulheres eram um público importante para o consumo de romances no século XIX. Todos os dados foram organizados em planilhas para posterior análise quantitativa e qualitativa. A pesquisa também se baseou em leituras teóricas de obras como O Jornal como Fonte Histórica (Barros, 2023), Imprensa Feminina (Buitoni, 1990) e Cultura e Educação da Mulher no Século XIX (Jinzenji, 2010), além de artigos acadêmicos relevantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa indicam a ausência de textos femininos nos periódicos maranhenses O Globo e A Pacotilha. No caso de A Pacotilha, foram analisadas 2.670 edições publicadas entre 1880 e 1890, sem a identificação de textos de autoria feminina. Embora fosse um jornal diário popular na província do Maranhão, a presença de escritoras era nula, enquanto a escrita masculina dominava as seções de folhetins, anúncios e críticas literárias. Da mesma forma, O Globo, que teve 206 edições de 1890 analisadas, também não apresentou registros de autoria feminina. Como um jornal semanal, O Globo contava com menos assinantes e frequentemente mudava de redatores, o que pode ter influenciado a menor quantidade de literatura local e o predomínio de autores estrangeiros.

Um fator que pode ter contribuído para essa ausência de escrita feminina nos jornais maranhenses é a influência dos moldes sociais europeus adotados pelas províncias brasileiras no século XIX. A sociedade europeia da época, cujas normas eram refletidas nos periódicos, relegava às mulheres o papel de cuidadoras do lar, enquanto os homens tinham liberdade para participar ativamente do mundo literário. A educação feminina, voltada para o cuidado do marido, filhos e da casa, limitava suas oportunidades de entrar na esfera pública da escrita. Assim, as mulheres, muitas vezes, ficavam restritas ao papel de leitoras, dependendo da permissão de seus maridos ou pais para o acesso à literatura. Essa realidade contribuiu para a escassez de registros da escrita feminina nos jornais do Maranhão.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa evidenciam as barreiras enfrentadas pelas mulheres na publicação de seus textos nos jornais do século XIX, refletindo uma sociedade profundamente machista que restringia as funções femininas ao cuidado do lar e da família. A falta de registros de autoria feminina nos periódicos analisados demonstra que muitas mulheres foram excluídas desse espaço, enquanto outras, para conseguirem publicar, adotavam pseudônimos masculinos. Fica claro que, enquanto os homens tinham plena liberdade para escrever e publicar, as mulheres enfrentavam obstáculos que as afastavam desse cenário literário, perpetuando a marginalização de suas vozes na imprensa.

Palavras-chave: Romance; autoria feminine, imprensa.

REFERÊNCIAS

SOUZA, Antonia Pereira de. **A prosa de ficção nos jornais do Maranhão oitocentista**. 2017. 329 f. Tese (Doutorado) –Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Programa de Pós-Graduação em Letras. João Pessoa, 2017

LIMA, Alceu Amoroso. **O jornalismo como gênero literário.** São Paulo: Com-Arte: EDUSP, 1990.

MENDONÇA, Edinamária. **Da posição-sujeito às tomadas de posição**: o jornal Pacotilha no contexto das comemorações do tricentenário da fundação de São Luís, capital do Maranhão.
NADAF, Yasmin. **Presença De Mulher**. Rio de Janeiro: Editora Lidador, 2004.
BUITONI, Dulcília. **Imprensa Feminina**. 2. Ed. São Paulo: Editora Série Princípios, 1990.
JINZENJI, Mônica. **Cultura Impressa e Educação da Mulher no Século XIX**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.
BARROS, Jóse. **O Jornal Como Fonte Histórica**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2023.

O ROMANCE SE A RUA BEALE FALASSE ADAPTADO PARA O CINEMA

BOLSISTA: Gustavo Nogueira LOPES. Bolsista **UEMA**. Curso de Licenciatura em Letras Língua Portuguesa, Língua Inglesa e respectivas Literaturas. Universidade Estadual do Maranhão Campus Balsas.

ORIENTADOR: José Ailson Lemos de SOUZA. Departamento de Letras Campus Balsas. Universidade Estadual do Maranhão

INTRODUÇÃO

Este estudo examina a adaptação cinematográfica do romance *Se a Rua Beale Falasse* (1974) de James Baldwin, dirigida por Barry Jenkins em 2018. O problema central da pesquisa reside em compreender como a narrativa literária é transposta para o cinema, considerando as escolhas artísticas e narrativas do diretor. A justificativa para este trabalho está na crescente relevância das adaptações cinematográficas de obras literárias afro-americanas, que têm ganhado destaque no cenário cultural contemporâneo. Os objetivos deste estudo incluem analisar as relações transtextuais entre o romance e sua adaptação, bem como discutir as implicações estéticas e culturais dessa transposição.

METODOLOGIA

A presente pesquisa utilizou o método bibliográfico e crítico para investigar a adaptação cinematográfica do romance *Se a Rua Beale Falasse* (1974), de James Baldwin, dirigida por Barry Jenkins em 2018. O estudo foi conduzido em três etapas principais. Na primeira etapa, foi realizada uma revisão de literatura sobre o romance e sobre as teorias de adaptação literária, utilizando como base os trabalhos de Stam (2006) e Hutcheon (2013). Na segunda etapa, foi conduzida a análise comparativa entre a obra literária e sua adaptação cinematográfica, com foco nas relações transtextuais conforme proposto por Stam (2006), abrangendo as categorias de intertextualidade, paratextualidade, metatextualidade e hipertextualidade.

A última etapa consistiu na discussão dos resultados à luz da teoria de adaptação, considerando as escolhas artísticas de Jenkins e suas implicações estéticas e culturais. As fontes de dados incluem monografias, artigos acadêmicos, e a adaptação fílmica de Jenkins. Os resultados parciais foram apresentados em eventos acadêmicos, e os dados coletados foram analisados com base na orientação metodológica de Durão (2020). A pesquisa buscou oferecer uma análise abrangente e detalhada das relações entre literatura e cinema, contribuindo para uma compreensão mais profunda das adaptações de obras literárias afro-americanas para o cinema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da adaptação cinematográfica do romance *Se a Rua Beale Falasse* (1974), dirigida por Barry Jenkins, revelou uma série de escolhas artísticas que refletem tanto a fidelidade ao texto original quanto a expansão de seus temas centrais. Um dos principais resultados identificados é a maneira como Jenkins preserva a essência lírica e emocional da prosa de James Baldwin, ao mesmo tempo em que utiliza recursos cinematográficos para intensificar a experiência do espectador. A narrativa íntima de Tish, a protagonista, é reforçada por meio de closes e de uma paleta de cores quentes, que transmitem a proximidade emocional e a intensidade das relações interpessoais no filme. Este aspecto da adaptação dialoga diretamente com a discussão de Stam (2006) sobre a hipertextualidade, onde o filme opera como um hipertexto que expande o sentido do hipotexto literário.

Outro resultado significativo é a transposição quase literal de diálogos centrais do romance, que, no filme, ganham novas camadas de significado por meio da interpretação visual e da trilha sonora, composta por Nicholas Britell. Essa abordagem não apenas mantém a fidelidade ao texto de Baldwin, mas também contribui para a construção de uma atmosfera que evoca a tensão e a ternura presentes na obra literária. Este ponto de análise reforça a argumentação de Hutcheon (2013) sobre a importância de considerar a adaptação como uma obra autônoma, que dialoga com o original, mas que também se afirma como uma nova criação estética.

Adicionalmente, a espacialidade no filme foi abordada de maneira a refletir a dualidade entre os espaços interiores, que funcionam como refúgios de amor e resistência, e os espaços públicos, retratados como locais de opressão e exclusão. Essa representação espacial é um elemento central na obra de Baldwin e foi habilmente traduzida por Jenkins para a linguagem cinematográfica, enfatizando a dicotomia entre o mundo íntimo dos personagens e as adversidades externas que enfrentam. Essa interpretação cinematográfica vai ao encontro das discussões de Durão (2020) sobre a importância da espacialidade na construção narrativa e na definição da identidade dos personagens.

No entanto, a pesquisa também identificou algumas limitações na adaptação de Jenkins. Embora a transposição para o cinema tenha capturado a essência do romance, algumas nuances literárias, especialmente aquelas relacionadas às reflexões internas dos personagens, podem não ter sido completamente transmitidas ao público cinematográfico. Essa limitação é inerente ao processo de adaptação, conforme discutido por Hattner (2013), que destaca as diferenças semióticas entre literatura e cinema como um desafio na preservação de todas as camadas de significado do texto original.

Em suma, a adaptação de *Se a Rua Beale Falasse* por Barry Jenkins exemplifica uma transposição bem-sucedida de uma obra literária para o cinema, que respeita o original enquanto expande seus temas e enriquece sua narrativa. Os resultados desta pesquisa contribuem para uma compreensão mais profunda das complexidades envolvidas na adaptação de obras literárias afro-americanas, destacando tanto as vantagens quanto as limitações desse processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos estabelecidos para este estudo foram alcançados com sucesso. A análise demonstrou como Barry Jenkins adaptou *Se a Rua Beale Falasse* de James Baldwin, preservando a essência da narrativa original enquanto expandia seus temas para o meio cinematográfico. A pesquisa destacou a importância da transtextualidade e da espacialidade na adaptação, evidenciando tanto as vantagens quanto as limitações inerentes ao processo. Recomenda-se que futuros estudos explorem mais detalhadamente as nuances psicológicas dos personagens, que podem ter sido suavizadas na adaptação cinematográfica.

Palavras-chave: Adaptação. Barry Jenkins. Cinema. James Baldwin. Transtextualidade.

REFERÊNCIAS

BALDWIN, J. **Se a Rua Beale Falasse**. (Referência implícita ao romance original, central na análise do trabalho)

DURÃO, F. A. **Metodologia de pesquisa em literatura**. São Paulo: Parábola, 2020. (Usado para discutir a orientação metodológica)

HATTNER, F. **Bakhtin, Intertextuality, and Adaptation.** In: LEITCH, T. (Ed.). **Oxford Handbook of Adaptation Studies**. New York: Oxford University Press, 2017. (Referência para discutir a questão da adaptação cinematográfica)

HUTCHEON, L. **Uma Teoria da Adaptação**. Tradução André Cechinel. Florianópolis: Ed. UFSC, 2013. (Usado para discutir a adaptação como uma obra autônoma)

STAM, R. **Teoria e Prática da Adaptação: da Fidelidade à Intertextualidade**. *Ilha do Desterro: A Journal of English Language, Literatures in English and Cultural Studies*, n. 51, 2006. (Utilizado para fundamentar a análise transtextual)

CIDADE FEITA DE TEMPO: A MEMÓRIA DO LUGAR EM *LITANIA DA VELHA,* DE ARLETE NOGUEIRA DA CRUZ

BOLSISTA: Ingrid Cristina dos Santos OLIVEIRA. Bolsista **FAPEMA**. Curso Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão (Campus Timon).

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Silvana Maria Pantoja dos SANTOS. Departamento de Letras da Universidade Estadual do Maranhão, Campus Timon.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo analisar a ressignificação da memória da cidade na obra *Litania da velha* (2008), de Arlete Nogueira da Cruz. A partir da figura da *flâneuse,* propõe-se compreender a relação do sujeito com a memória cultural que envolve os espaços de memória do lugar. Para tanto, é relevante discutir os impactos do presente sobre o eu lírico, na leitura que faz do espaço urbano. Nesse sentido, os problemas da pesquisa são: de que modo o eu poético percebe os espaços contemplados? Como se dá a relação da mulher idosa com os lugares que comportam a memória da cidade? A relação entre sujeito e cidade é essencial para a construção das lembranças, assim, como da memória coletiva e cultural.

METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa, de cunho bibliográfico, na qual procura-se desenvolver análises relacionadas ao tema da pesquisa, tendo como referências teóricos básicos o pensamento de Halbwachs (2006), Bosi (2003) e Asmann (2011), sobre memória; Ferrara (1998) e Pesavento (2002), sobre o espaço urbano; Martins (2006) e Cureau, Kishi, at all (2011), acerca do patrimônio cultural; Zukin (2018) e Soja (1993), acerca das paisagens urbanas pós-modernas, Walter Benjamin (1994) sobre flâneur. Na fase exploratória foi feita a leitura da obra literária e dos referenciais teórico-metodológicos; na cartográfica, procedeu-se com o levantamento dos elementos do espaço que configuram a memória cultural, reconhecíveis na obra e o modo como o sujeito lírico imprime suas impressões sobre eles; na analítica, realizou-se a sistematização de dados, a partir da leitura de passagens da obra. Quanto aos procedimentos metodológicos foram feitas: Leitura e resumo comentado da obra literária; fichamento do material teórico; levantamento cartográfico; discussão sobre o referencial teórico pertinente ao trabalho; direcionamento de um viés analítico; sistematização dos dados da pesquisa; produção do relatório; produção de trabalho acadêmico-científico; apresentação de trabalho em eventos científicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos versos iniciais da obra *Litania da velha* tem-se: “O tempo consome o silêncio e mastiga vagaroso a feroz injustiça. / O campo se perde embebido em jenipapos para a manhã sufocada” (Cruz, 2008, n.p.)[1]. O eu poético sugere que o tempo é um agente de mudança que quebra o silêncio, possivelmente referindo-se ao tempo como revelador de segredos, verdades ou experiências. A mulher de aparência sofrida referida na obra é atravessada pela paisagem

[1] A versão de 2008 então analisada, não conta com paginação enumerada.

desbotada de microespaços do centro de São Luís, os quais não apenas influenciam fisicamente a jornada da velha, mas também contribuem para uma leitura mais ampla sobre desigualdade, marginalização e os desafios enfrentados por aqueles à margem da sociedade. Pode-se perceber outras imagens poéticas relacionadas a microespaços nos seguintes versos também: "O mato desce sobre as paredes como cabeleiras protegendo a nudez./ As antigas alcovas se abrem em cloacas na incontinência dos restos." (Cruz, 2008, n.p.), o mato que desce pelas paredes degradantes remete ao estado de decadência, decorrente da negligência e do abandono do ambiente, já o verso posterior sugere uma transformação do espaço íntimo e privado em algo sujo e desordenado. Há uma degradação da qualidade do espaço. Nos seguintes versos: "O odor dos porões sobe a escadaria exalando nos andares desfeitos./ O aluguel do cortiço é o juro mensal no rendimento da dor". (Cruz, 2008, n.p.). A referência ao "odor dos porões exalando nos andares desfeitos" (Cruz, 2008, n.p.), indica uma atmosfera insalubre e pouco higiênica. O espaço é caracterizado por condições desagradáveis. E a menção ao "aluguel do cortiço" como "juro mensal no rendimento da dor" sugere que o espaço é uma fonte constante de sofrimento e que o custo de viver nele está associado a um pagamento de dor. Outrossim, Furtado (2002) fala que o fascínio de Arlete Nogueira pelo centro de São Luís reside na observação de idosas que circulam pelo centro da velha cidade subindo e descendo ladeiras, atravessando ruas sob o perigo do trânsito; são mulheres pobres que carregam sempre consigo uma sacola e dentro alguns pertences. Nesse sentido, a imagem da sacola é retomada no final, no verso 94: "Os braços protegem a sacola como se guardasse a história", metáfora da memória como um compartimento em que são guardadas lembranças de uma vida inteira. Segundo Martins (2006), existe uma ausência na participação popular em relação à preservação do patrimônio. A relação da velha com o patrimônio é evidenciada neste trecho: "Os sobradões sem telhados são armadilhas de sorrateiro interesse" (Cruz, 2008, n.p.). O olhar da personagem captura a degradação do patrimônio material da cidade e ressente o sorrateiro interesse, ou melhor, o alheamento das pessoas em relação aos elementos que comportam a memória da cidade. Nesse sentido, a população torna-se expectadora da deterioração do patrimônio cultural, seja material ou imaterial.

CONCLUSÃO

A partir das análises feitas, compreende-se que os seus espaços e suas construções imprimem memórias tanto individuais como coletiva e, por meio deles, a cultura do lugar é perpassada. Dessa maneira, é possível inferir que, ao longo da obra, o eu poético de *Litania da velha* confunde-se com a cidade, já que emaranhara-se com os espaços da cidade antiga de São Luís através da *flânerie.* Segundo, Ferreira Filho; Sousa; Santos (2023), afirmam que a poesia "cristaliza" momentos, lugares, objetos. Nesse sentido, a poesia de Arlete Nogueira eterniza o patrimônio material, por meio de imagens poéticas, de modo que a racionalidade não consegue conceber.

Palavras-chave: Literatura Maranhense. *Litania da Velha***.** Memória.

REFERÊNCIAS

BENJAMIN, Walter. **Charles Baudeleire:** um lírico no auge do capitalismo. Obras escolhidas. Volume III. Editora Brasiliense, 1994.

CARNEIRO, Henrique Figueiredo. **Banalização do Patrimônio Cultural Material e consequências perversas para a vida na cidade**. In: Patrimônio Cultural: da memória ao sentido do lugar. Org. Clerton Martins. São Paulo: Ed. Roca, 2006.

CRUZ, Arlete Nogueira da. **Litania da Velha**. São Luís: Unigraf, 2008.
HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. Trad. Beatriz Sidou. Centauro, 2006.
CANDIDO, A. **O estudo analítico do poema**. 5.ed. São Paulo: Humanitas, 2006.
CORRÊA, Dinacy Mendonça. **Uma odisseia no centro histórico de São Luís**. Revista Garrafa, v. 8, n. 24, 2010.
BAHIA.WS. **História e Arquitetura Colonial de São Luís do Maranhão**. Bahia.WS, 2020. Disponível em: https://www.bahia.ws/historia-e-arquitetura-de-sao-luis/. Acesso em: 23 jan. 2024.
BASTOS, Thiago. **Segredos e curiosidades dos sobrados históricos existentes em São Luís**. Imirante.com/O Estado, 2018. Disponível em: https://imirante.com/oestadoma/noticias/2018/10/27/segredos-e-curiosidades-dos-sobrados-historicos-existentes-em-sao-luis. Acesso em: 23 jan. 2024.
ELKEN, Lauren. ***Flâneuse***: mulheres que caminham pela cidade em Paris, Nova York, Tóquio, Veneza e Londres. Trad. Denise Bottmann. São Paulo: Fósforo, 2022.
FERREIRA FILHO, L.C.S.; SOUSA, L.N.; SANTOS, S.M.P. Pelos caminhos da memória e da cidade: reverberações em Canto à cidade de São Luís, de Arlete Nogueira da Cruz. In: SANTOS, Silvana Maria Pantoja dos; BRUSSIO, Josenildo Campos. IN: **Literatura e Memória: entre saberes e experiências**. Teresina-PI: Cancioneiro, 2023.
PESAVENTO, Sandra Jatahy. **Cidade, Espaço e Tempo:** reflexões sobre a memória e o patrimônio urbano. Cadernos do LEPAAQ: Textos de Antropologia, Arqueologia e Patrimônio, Pelotas, RS: Editora da UFPEL, v. 11, n. 4, jul/dez 2005.
ABREU, Mauricio de Almeida. **Sobre a memória das cidades**. Revista Território Livre, Rio de janeiro: n, 2. 24p..1997
FERREIRA, Mairylande Nascimento Cavalcante et al. A insurgência da flâneuse negra em litania da velha, de Arlete Nogueira da Cruz: um olhar decolonial sobre a experiência subalterna do espaço. 2023.
CHEVALIER, Jean-Claude; GHEERBRANT, Alain. **Dicionário de símbolos: mitos, sonhos, costumes, gestos, formas, figuras, cores, números**. 18 Rio de Janeiro: José Olympio, 2003, 995 p.
BOSI, Ecléa. **O tempo vivo da memória: ensaios de psicologia social**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
LÁGRIMAS Negras. Intérprete: Gal Costa. Compositor: Jorge Mautner; Nelson Jacobina. In : Cantar. Rio de Janeiro: Universal Music Ltda, 1974. 1 disco de vinil, lado B, faixa 5 (3:31min). Disponível em: <https://music.youtube.com/watch?v=iSQukfxyFOU&si=sc4CxdAgCZ0SvvC-&feature=xapp_share> . Acesso em: 02 jun. 2024.
BORGES FILHO, Ozíris. **Espaço e literatura: introdução à topoanálise**. **Franca: Ribeirão gráfica e editora**, 2007.
LISPECTOR, Clarisse. A Hora da Estrela. Rio de Janeiro. 1977.
MARTINS, Clerton. **Patrimônio Cultural e Identidade: Significado e Sentido do Lugar Turístico**. In: Patrimônio Cultural: da memória ao sentido do lugar. Org. Clerton Martins. São Paulo: Ed. Roca, 2006.
DOS SANTOS, Silvana Pantoja; MOREIRA, Marcello. Quando a cidade não passa: memória e patrimônio na poesia baiana. **Patrimônio e Memória**, v. 16, n. 2, p. 522-539, 2020.
SBERGA, Adair Aparecida. **A formação da pessoa em Edith Stein: um percurso do núcleo interior**. São Paulo: Paulus, 2014.
IPHAN. **Patrimônio Cultural**. Portal IPHAN. *[s.d.]*. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/218 .Acesso em: 20 de agosto de 2024.

VIVÊNCIAS MUSICAIS EM SÃO LUÍS NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX, VINCULADAS NO JORNAL PACOTILHA ENTRE 1883 E 1885.

BOLSISTA: Ivando Silva COSTA. Bolsista FAPEMA. Curso de História - Licenciatura Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): João Costa GOUVEIA NETO. Departamento de Artes e Educação Física/Centro de Educação, Ciências Exatas Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A segunda metade do século XIX em São Luís foi marcada por uma busca intensa das elites provinciais por refinamento cultural e modernidade, inspiradas por modelos europeus. Nesse contexto, a música emergiu como um símbolo de status e expressão artística. O presente trabalho investiga a influência das práticas musicais e sua inter-relação com a cultura local, utilizando como fonte os jornais da época, como o Pacotilha. O problema a ser abordado é como a música, disseminada por esses periódicos, moldou identidades sociais e refletiu as dinâmicas culturais do Maranhão. Justifica-se a relevância deste estudo pela necessidade de compreender a música não apenas como arte, mas como um elemento sociocultural significativo. O objetivo é analisar as experiências musicais da época, oferecendo uma visão mais aprofundada sobre as interações entre arte, sociedade e cultura maranhense no século XIX.

METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem qualitativa e documental, conforme as diretrizes de Gil (2002). A pesquisa utilizou fontes de periódicos digitalizados disponíveis no site da Biblioteca Nacional, com ênfase no jornal Pacotilha, a fim de investigar as vivências musicais do povo maranhense, priorizando as elucidações referentes às elites ludovicenses do século XIX. O processo de coleta de dados seguiu as etapas cronológicas a seguir:

1. Localização das fontes: Foram pesquisadas edições do jornal Pacotilha, utilizando critérios de data e intervalo de circulação para garantir a cobertura temporal necessária.
2. Leitura dos periódicos: A leitura foi realizada, com uma ênfase especial em eventos relacionados à música, a fim de identificar informações relevantes sobre as práticas musicais da época.
3. Transcrição e digitalização: As notícias que se destacaram durante a leitura foram transcritas e/ou digitalizadas, garantindo a conservação dos dados e a precisão das informações.
4. Organização dos dados: As informações coletadas foram organizadas por temáticas, facilitando a análise e interpretação dos dados em contextos culturais, sociais e musicais.

Esses procedimentos metodológicos visam proporcionar uma compreensão abrangente do papel da música na sociedade maranhense, tendo como base as representações e as interações socioculturais evidenciadas nos periódicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa realizada a partir do plano de trabalho revelou que a elite de São Luís, durante o final do século XIX, estava profundamente influenciada por correntes musicais europeias, que, por sua vez, moldaram a cultura local. A análise das publicações do jornal Pacotilha entre 1883 e 1885 mostrou que a imprensa desempenhou um papel crucial na disseminação de informações musicais, promovendo uma apreciação mais ampla da música entre os aristocratas da época. Este resultado está alinhado com a literatura existente que discute a importância da imprensa na formação de identidades culturais em contextos coloniais e pós-coloniais.

Os dados levantados indicam que as práticas musicais da elite eram não apenas uma forma de entretenimento, mas também um símbolo de status e distinção social. A música clássica europeia, especialmente, era valorizada e frequentemente apresentada em eventos sociais, refletindo um desejo de emular as tradições aristocráticas da Europa. Este aspecto é corroborado por estudos como o de Bourdieu (1984), que enfatiza como as práticas culturais estão interligadas com a construção de capital social e simbólico. Assim, a música servia como uma ferramenta para a elite se afirmar em um contexto de crescente urbanização e modernização.

Entretanto, a pesquisa também identificou limitações nas fontes disponíveis. O jornal Pacotilha, embora seja uma fonte rica de informações, possui uma perspectiva que pode ser considerada elitista, deixando de lado as experiências musicais de outras camadas sociais. Isso levanta questões importantes sobre a representatividade na documentação histórica.

Além disso, a influência europeia na música local não se limitou ao consumo de repertórios clássicos. A pesquisa sugere que houve uma fusão de estilos, nos quais os elementos da música popular brasileira começaram a se entrelaçar com as tradições europeias. Essa hibridização cultural é um tema recorrente na literatura sobre música, como evidenciado por estudos que exploram a formação de identidades culturais híbridas em contextos coloniais.

A relevância desta pesquisa se estende além da simples catalogação das preferências musicais da elite. Ela oferece uma janela para entender como as práticas culturais são moldadas por influências externas e como essas influências são, por sua vez, reinterpretadas em contextos locais. As vantagens da pesquisa residem na sua capacidade de conectar práticas musicais ao contexto socioeconômico da época, além de destacar o papel da imprensa como catalisadora de mudanças culturais.

Por fim, é vital reconhecer que a pesquisa tem suas limitações, principalmente no que diz respeito à abrangência das fontes e à potencial falta de diversidade nas vozes representadas. Futuros estudos poderiam se concentrar em uma análise mais inclusiva, que considere as interações entre a elite e outras classes sociais, bem como a evolução das práticas musicais em resposta a transformações sociais e políticas mais amplas. Este enfoque poderia contribuir significativamente para uma compreensão mais holística da cultura musical em São Luís no período estudado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos do plano de trabalho foram alcançados, evidenciando a influência das correntes musicais europeias na elite de São Luís no final do século XIX, assim como o papel fundamental da imprensa na promoção da cultura musical. A análise do jornal Pacotilha dos anos de 1883, 1884 e 1885 permitiu uma compreensão mais aprofundada das práticas culturais da época, destacando a importância da música na formação da identidade aristocrática local.

Em conclusão, a pesquisa deste plano de trabalho é significativa ao campo dos estudos culturais e musicais, ao mesmo tempo que abre espaço para novas discussões e investigações sobre a complexidade das interações culturais no Brasil do século XIX.

Palavras-chave: Música. Jornal Pacotilha. Vivências Musicais.

REFERÊNCIAS

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.
LACROIX, Maria De Lourdes. **São Luís do Maranhão Corpo e Alma.** volume I. São Luís: publicação da autora, 2020.
PESAVENTO. Sandra Jatahy. **História & história cultural.** Autêntica, 2007.
VOLPE, Maria Alice. Algumas considerações sobre o conceito de romantismo musical no Brasil. Brasiliana- **Revista da Academia Brasileira de Música.** v. 5, p. 36-46, 2000.

A HORA DO ESPANTO: o ensino de literatura a partir de estratégias com o conto de terror

BOLSISTA: Jeiel Silva TEIXEIRA. Bolsista FAPEMA. Curso de Letras, Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Literaturas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): D.ra Ana Cristina Teixeira de Brito CARVALHO. UEMA-campus Balsas.

INTRODUÇÃO

A literatura é um campo de conhecimento necessário para o desenvolvimento cognitivo e emocional do educando, ainda assim, pesquisas apontam para uma quantidade baixa de leitores nas camadas sociais mais pobres do Brasil. O que pode representar um desgaste no atual modelo de ensino das escolas públicas brasileiras, que não conseguem conciliar o ensino de conteúdos curriculares ao mesmo tempo, em que torna os alunos leitores ativos.

Assim, os estudos desenvolvidos nesta pesquisa serviram para a elaboração de material instrucional por meio de contos de terror, pensando em 12 (doze) estratégias de ensino com diferentes obras e autores que conseguissem criar uma maior interação e participação dos alunos, além de buscar auxiliar o trabalho dos professores de ensino médio.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa, contamos com um trabalho bibliográfico nos meses iniciais, onde o bolsista pode ter contato com pesquisas de vigências anteriores do PIBIC para entender como o processo do trabalho seria feito, também foi realizado leitura e fichamento da obra *Círculo de leitura e letramento literário*, de Rildo Cosson. A pesquisa também contou com estudos em torno da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pensando nas dificuldades que poderiam ocorrer na sala de aula e entender como adequar da melhor maneira possível as metodologias.

Após um primeiro momento de leituras técnicas, o bolsista prosseguiu com a pesquisa em torno das obras selecionadas para a criação das estratégias de ensino, contando com o apoio da sua orientadora e de uma participante voluntária informal, assim ao todo foram escolhidos 19 (dezenove) contos, tendo 7 (sete) não selecionados para o trabalho final.

Tendo as obras já definidas, o passo seguinte foi pensar como cada conto poderia contribuir para a criticidade e para a motivação da leitura pelos alunos e quais as temáticas mais relevantes de cada obra. A partir disso, foram desenvolvidas as estratégias didáticas de modo que o professor pudesse explorar questões relevantes em cada um dos contos. As estratégias foram criadas em torno das obras de forma que os alunos pudessem compreender não apenas as mensagens, mas ter uma melhor interação durante as aulas e ter um desenvolvimento adequado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a pesquisa, ouviram-se os alunos e foram registradas informações sobre o que eles acreditam que pode dificultar a compreensão das obras literárias, diminuindo o estímulo e a participação dos leitores. Os dados colhidos foram obtidos via enquete do *WhatsApp* em um grupo criado para compartilhar atividades das estratégias de ensino com as 4 turmas do 1° ano: 100, 101, 102 e 103 do período integral. As respostas para o questionamento podem ser vistas na tabela abaixo:

Tabela 1- Enquete sobre pontos negativos na visão dos alunos.

Qual sua maior dificuldade com a literatura na sala de aula?	
Motivos	Número de respostas
Apenas não gosto dos textos	01 Resposta
Não gosto da forma que eles são trabalhados	08 Respostas

Não entendo os textos escolhidos	04 Respostas
O gênero textual não me agrada	01 Resposta
Outro motivo	15 Respostas

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os alunos que escolheram a alternativa "Outro motivo", relataram, a obrigatoriedade da literatura e o contato quase que exclusivo com obras clássicas que muitos não conseguem compreender e entender por conta própria. Assim, a pesquisa utilizou obras variadas que puderam, propiciar, uma melhor participação dos estudantes, buscando a evolução do aluno perante a literatura, acompanhada de contos que pudessem, ser de fácil compreensão dos estudantes. Nos baseamos na estética da recepção para valorizar a participação ativa do maior número de alunos, e assim trabalhar o texto, conforme o entendimento deles, levando materiais e estímulos, para uma melhor aceitação e compreensão.

Foi feito também um levantamento a respeito do que os discentes gostariam que fosse implementado nas aulas para que os textos se tornassem mais atraentes para a compreensão. As respostas para o questionamento foram coletadas novamente via *WhatsApp* por meio dos grupos, além das sugestões feitas durante as aulas. As respostas podem ser encontradas no quadro abaixo:

Quadro 1- Respostas dos alunos a respeito do que eles gostariam de ver com mais frequência durante as aulas.

Na sua opinião, o que poderia tornar as aulas de literatura mais interativas e atraentes?	
• Dinâmicas • Filmes adaptando os textos • Filmes sobre o conteúdo abordado no texto • Temas cotidianos • Rodas de leitura • Sair da rotina	• Informações sobre o texto e o autor • Debates sobre o conteúdo abordado • Estímulo visual e sonoro • Maior participação dos alunos • Análises do texto • Leitura mais simples • Aulas fora de sala

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação às "Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Língua Portuguesa", que integra os PCNEMs, são mencionadas duas habilidades diretamente relacionadas à literatura. São elas:

> Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção, recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação das ideias e escolhas, tecnologias disponíveis). (PCNEM, 1999, p. 47, grifos nossos).

> Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial. (Idem, p. 47, grifos nossos (PCNEM, 1999, p. 47, grifos nossos).

Ter informações a respeito do que é ou não benéfico na visão dos alunos foi algo que pode ajudar a compreender como incentivá-los para a leitura das obras apresentadas, assim, foi possível notar a dificuldade que alguns alunos tinham para extrair o sentido do texto e criar uma opinião a partir da trama, buscando implementar filmes, ilustrações, debates e jogos que prendessem a atenção do leitor e permitissem um entendimento mais amplo do sentido dos contos. A BNCC exemplifica o uso dessas mídias para aprimorar o ensino de literatura, como podemos ver a seguir:

> Para que a função utilitária da literatura – e da arte em geral – possa dar lugar à sua dimensão humanizadora, transformadora e mobilizadora, é preciso supor – e, portanto, garantir a formação de – um leitor-fruidor, ou seja, de um sujeito que seja capaz de se implicar na leitura dos textos, de "desvendar" suas múltiplas camadas de sentido, de responder às suas demandas e de firmar pactos de leitura. (BNCC, 2018, Linguagens, Língua Portuguesa, Ensino Fundamental, p 138).

Um exemplo disso é o relato de uma aluna da Turma 100, que aponta a dificuldade para participar das aulas por conta da sua timidez e em seguida demonstra seu contentamento, com a estratégia n.º 7, que busca dinamizar a leitura na sala, fazendo com que todos tenham a oportunidade de interagir: "Nas aulas, eu tenho vergonha de ler e quando vou ler outras pessoas pega a frente. Tipo, foi boa aquela leitura que vocês fizeram com o osso, assim todo mundo podia falar. "

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos que a pesquisa teve seus objetivos alcançados, sendo possível notar uma grande evolução nas turmas onde as metodologias foram aplicadas, tendo aumento no número de alunos com participação ativa na sala de aula e uma melhora em torno da capacidade de interpretação que os discentes conseguiam realizar das obras apresentadas.

Também foi possível constatar que as referências teóricas da narratologia e da estética da recepção nortearam positivamente a pesquisa, contribuindo para a evolução das aulas e o desenvolvimento dos alunos, foi possível entender como os alunos reagem aos estímulos visuais e como o uso de dinâmicas e mídias digitais, como vídeos, jogos, slides e animações contribuem para o aprendizado, memorização e atenção dos estudantes.

Palavras-chave: Desenvolvimento educacional. Estratégias de ensino. Literatura.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço minha orientadora, D.ra Ana Cristina Teixeira de Brito Carvalho, pelos conselhos e direcionamento durante o projeto e a FAPEMA, pelo apoio ao desenvolvimento científico.

Agradeço também a minha família, pelo apoio prestado e a minha namorada e colaboradora, Samantha Almeida Martins da Silva, por me ajudar e apoiar em todos os momentos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Vol. Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC/ Semtec, 2000.
COSSON, Rildo. **Letramento literário**: teoria e prática. São Paulo: Contexto, 2006.
COSSON, Rildo. **Círculos de leitura e letramento literário**. São Paulo: Contexto, 2024.

A PRODUÇÃO DISCENTE DO CURSO DE MÚSICA LICENCIATURA EAD DA UEMA NOS POLOS DE SÃO LUÍS, VIANA, ARARI, PINHEIRO, SANTA INÊS E BACABAL

BOLSISTA: Karllos Eduardo Costa OLIVEIRA. Bolsista **UEMA**. Curso de Música Licenciatura EaD da UEMA. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): João Costa GOUVEIA NETO. Departamento de Artes e Educação Física/CECEN. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A música é uma forma universal de expressão que desempenha um papel essencial na educação básica, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos alunos. No Brasil, a ênfase na música na educação levou à criação do Curso de Música Licenciatura, oferecido tanto presencialmente quanto na modalidade EaD pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Esses cursos visam formar professores de música em todo o estado, democratizando o acesso à educação musical de qualidade. No entanto, as mudanças legislativas, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), apresentam desafios para a disciplina de Arte, incluindo a música. Este relatório de pesquisa foca na produção discente do Curso de Música Licenciatura EaD da UEMA, buscando entender tendências emergentes na educação musical e identificar áreas de crescimento e obstáculos a serem superados (Almeida, 2019).

METODOLOGIA

A música, como uma forma universal de expressão, tem sido reconhecida como um componente essencial da educação básica, contribuindo significativamente para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos alunos (Almeida; Pereira, 2023).

Este estudo adota uma abordagem de pesquisa documental com um caráter qualitativo, embora também possa ter um viés quantitativo. A pesquisa documental é uma técnica valiosa que permite aos pesquisadores examinar documentos e registros existentes para obter insights sobre um determinado tópico.

Os procedimentos metodológicos incluíram a localização dos trabalhos de conclusão do Curso de Música Licenciatura EaD da UEMA defendidos em 2021 e 2022, a leitura dos trabalhos com ênfase nos resumos e a catalogação por temas. Essas etapas visaram compreender tendências emergentes na educação musical e identificar áreas de crescimento e obstáculos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa científica em questão teve diversas dificuldades em seu processo, uma vez que o seu objeto, ou seja, os TCC's de dos polos de São Luís, Viana, Arari, Pinheiro, Santa Inês e Bacabal não estão disponibilizados junto ao portal e ao banco de dados da UEMA. Mesmo se pesquisando reiteradamente e com vários parâmetros diferentes, o resultado fora sempre negativo.

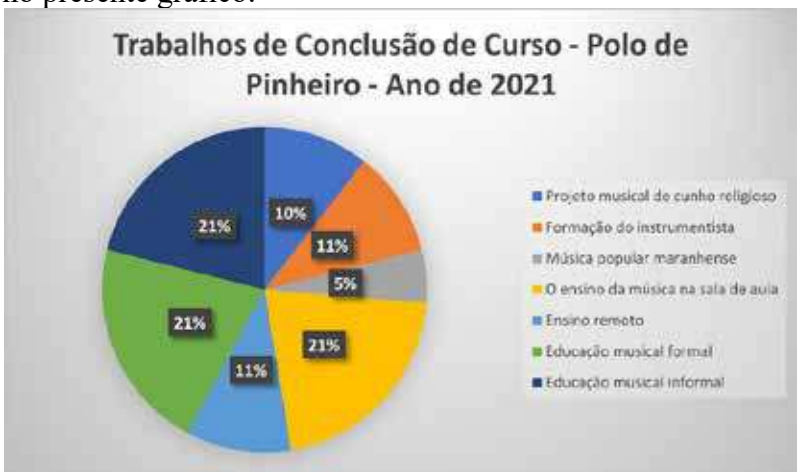
Diante de tal realidade, ao se dirigir até o UEMAnet (Núcleo de Tecnologias da Educação) do polo de São Luís, em 02/01/2024 mais precisamente na Biblioteca Paulo Freire, sendo-se atendido pela servidora de nome Marcelane, esta pediu que se retornasse em 04/01/2024 e, retornando nessa data, a servidora conseguiu localizar nove mídias físicas referentes ao polo de Pinheiro, defendidas no ano de 2021.

Dessas nove mídias, uma estava completamente em branco, referia-se ao discente Natanael Costa, e tinha como título "Vida e Trabalho de um luthier na baixada ocidental

maranhense".

Assim, fez-se uma descrição e classificação dos trabalhos, trazendo o nome do discente, título do TCC, nome do orientador, ano de defesa, palavras-chave e a modalidade (artigo, monografia etc.). Em seguida, fora feito o mapeamento desses TCC's, separando-os por temáticas utilizadas pelos discentes.

Desta feita, as temáticas e percentuais de trabalhos que as adotaram, seguem abaixo no presente gráfico:



Assim, observa-se que houve uma quantidade de trabalhos voltados para o ensino remoto, uma vez que os TCC's foram elaborados durante a pandemia do COVID19, bem como houve uma predominância de trabalhos voltados para a educação formal (vinte e um por cento) e informal (vinte e um por cento) e para o ensino de música denro da sala de aula (vinte e um por cento).

Posteriormente, continuando com a dificuldade em encontrar os TCC's objetos da pesquisa, enviou-se um e-mail para a secretaria do Curso de Música Licenciatura, Ead, cuja resposta ocorreu em 24/05/2024, trazendo em seu bojo uma planilha do Excel, contendo informações importantes acerca dos trabalhos referentes ao ano de 2022. Abaixo trazemos o resumo da planilha enviada.

Polo	Discente	Tema	Tipo de TCC	Data da Defesa
São Luís	Rafael Araújo Barbosa	Revisão de Literatura sobre a história do bumba meu boi em São Luís do Maranhão	Artigo	21/03/2022
São Luís	Leno Pereira Queiroz	A música na rotina escolar da educação infantil: implicações e desafios para a aprendizagem	Artigo	22/09/2022
Viana	Emílio de Jesus Moraes	A música como motivadora no processo ensino-aprendizagem	Artigo	23/03/2022
Viana	Hiago Cutrim Sousa	A importância da música como princípio didático para a aprendizagem escolar na educação infantil	Artigo	25/10/2022
Arari	0	0	0	0
Pinheiro	Dejeane Pereira Silva	Música na educação infantil: considerações práticas sobre o ensino de música	Artigo	22/03/2022
Pinheiro	Carlos Erlanges Fonseca de Oliveira	A importância da música na educação infantil: uma revisão de literatura	Artigo	23/03/2022
Santa Inês	Euzebio Martins dos Santos	A música no Currículo do ensino médio	Monografia	23/03/2022
Santa Inês	Paulo Rodolfo dos Santos Silva	A aplicação e letramento de instrumentos musicais ao ensino básico nas escolas públicas brasileiras a partir de uma realidade vivida em 2020; breve imersão ao lúdico	Artigo	23/03/2022
Bacabal	Maria Cleidimar Silva Ribeiro	Uma abordagem sobre a música como elemento representacional da violência simbólica	Artigo	23/03/2022

Ao contrário do que ocorreu com os trabalhos do polo de Pinheiro, defendidos em 2021, agora foram sete trabalhos tratando de educação formal, um sobre música popular e cultural do Maranhão e um sobre música e sociologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste relatório final de pesquisa científica sobre a produção discente do curso de Música Licenciatura EaD da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), foram encontradas valiosas informações na planilha enviada pela secretaria do curso. No entanto, persistem grandes lacunas que não puderam ser preenchidas. A dificuldade de acesso aos trabalhos de conclusão de curso dos polos de pesquisa (São Luís, Viana, Arari, Pinheiro, Santa Inês e Bacabal) nos anos de 2021 e 2022 prejudicou a análise conforme o plano de trabalho estabelecido. A UEMA ainda não disponibilizou os TCCs no repositório do sistema de bibliotecas ou na Biblioteca da UEMANET, desrespeitando sua própria resolução (nº 1477/2021 do CEPE/UEMA). A prorrogação da pesquisa é necessária para analisar todos os trabalhos, incluindo aqueles aos quais a coordenação do curso sequer teve acesso, embora o consumo de peixe apresentou-se reduzido para o período de estiagem em comparação com o período chuvoso.

Palavras-chave: Música Licenciatura; EaD; UEMAnet; TCC's.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. de. Formação do educador musical: contribuições de uma abordagem (auto)biográfica. **Revista Digital do LAV**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 150–167, 2019. DOI: 10.5902/1983734837169. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revislav/article/view/37169>. Acesso em: 10 jun. 2024.

ALMEIDA, Carlos José Ferreira de; PEREIRA, Walmir Fernandes. A música como facilitador da aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental: desafios e reflexões. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, nº 4, 31 de janeiro de 2023. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/4/a-musica-como-facilitador-da-aprendizagem-nos-anos-iniciais-do-ensino-fundamental-desafios-e-reflexoes>. Acesso em: 05 jul. 2024.

COSTA GOUVEIA NETO, J. O Curso de Música Licenciatura presencial da UEMA: quinze anos de história (2005 -2020). **Revista Amazônida: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas**, [S. l.], v. 1, n. 01, p. 257–270, 2020. DOI: 10.29280/rappge.v1i01.7465. Disponível em: <//periodicos.ufam.edu.br/index.php/amazonida/article/view/7465>. Acesso em: 7 fev. 2024.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. **Resolução N.º 1477/2021-CEPE/UEMA**. Estabelece o regimento dos cursos graduação da Universidade Estadual Maranhão. São Luís, MA, 2021. Disponível em: <https://docs.google.com/viewer?url=https%3A%2F%2Fwww.prog.uema.br%2Fwp-content%2Fuploads%2F2016%2F05%2FResolucao-n-1477-2021-CEPE-UEMA-Estabelece-o-Regimento-dos-Cursos-de-Graduacao-da-Universidade-Estadual-do-Maranhao.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2024.

A IMAGEM DA MULHER PROSTITUTA NA OBRA DE COELHO NETO

BOLSISTA: Karolainy Silva de ARAÚJO. Bolsista **PIVIC**. Curso de Letras – Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Douglas Rodrigues de SOUSA. Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Na literatura brasileira, a prostituição é frequentemente descrita como um espaço de imoralidade e desregramento, influenciada por dogmas religiosos e sociais. Contudo, no século XX, sua representação se diversifica, refletindo mudanças sociais e culturais, no qual essa temática passa a criticar normas de gênero e poder.A presente pesquisa analisou essas representações da prostituta em um recorte de obras entre 1900 e 1920. Coelho Neto, destacado prosador da época, abordou a prostituição em obras suas obras: "*O Arara*" (1905) e "*Turbilhão*" (1906) e ‘’*O mysterio”*(1920) destacando a exploração e o sofrimento das mulheres nesse contexto, além de fazer uma crítica as convenções sociais da época. A fundamentação teórica da obra baseia-se em autores como Candido (1965), Rago (2014), Soihet (2004), Moreira (2011), Beauvoir (2006), Foucault (1979), Ribeiro (2017), Rodrigues (2010), Simmel (1993), entre outros, que contribuíram significativamente para a produção desta pesquisa.

METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e bibliográfica para analisar a representação da prostituta na literatura brasileira, especificamente em romances publicados entre 1900 e 1920. O objetivo foi examinar como a figura da prostituta é retratada como protagonista ou antagonista nas obras de autores dessa época, com ênfase em Coelho Neto. A investigação envolveu a coleta de dados nas plataformas "Biblioteca Digital de Literatura de Países Lusófonos" e "Biblioteca Digital da Literatura Maranhense", além de pesquisas adicionais em Google Acadêmico e Periódicos CAPES, utilizando palavras-chave relacionadas à prostituição e à literatura de Coelho Neto. A análise revelou como a personalidade da prostituta nas obras reflete as ideologias e condições sociais do período. Contudo, a pesquisa enfrentou desafios significativos, como a complexidade do vocabulário das obras parnasianas de Coelho Neto, a escassez de pesquisa acadêmica atual sobre o autor e a dificuldade de acesso a algumas obras, como "O Arara" (1905), tanto em formato físico quanto digital. O gênero romance foi escolhido para a análise devido à sua capacidade de explorar a complexidade das experiências humanas de forma extensa e profunda. Conforme destacado por Bakhtin (2010), o romance, enquanto gênero em formação, pode ser caracterizado por diversos indicadores, como a presença de múltiplos planos narrativos, a apresentação de enredos dinâmicos e o uso de personagens com maior complexidade, permitindo um desenvolvimento mais completo de personagens, o que é crucial para uma análise detalhada da representação da prostituta nas obras de Coelho Neto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das obras de Coelho Neto revela como a prostituição é abordada e representada no contexto literário entre 1900 e 1920. Como resultado foram três romances do autor, que oferecem diferentes perspectivas sobre a figura da prostituta, refletindo não apenas os padrões sociais da época, mas também as características estilísticas do autor. Segue a tabela abaixo com os resultados:

Tabela 1 – Distribuição de personagens prostitutas nos romances de Coelho Neto

OBRA	ANO	PROSTITUTA	TIPO DE PERSONAGEM
O Arara	1905	Margarida	Protagonista
O Turbilhão	1906	Violante	Protagonista
O Mysterio	1920	Judith	Antagonista

Fonte: Autoria própria.

"*O Arara*", publicado em 1905 sob o pseudônimo de Caliban, é uma narrativa curta de 144 páginas que explora a prostituição de maneira indireta. A história gira em torno de Innocencio, um jovem criado por sua tia D. Rosa após a morte de sua mãe durante o parto. A narrativa revela a falta de educação sexual do jovem, o qual o Vigário da comunidade acredita poder ser curada por um casamento.

Para preparar Innocencio para o casamento, o vigário sugere a contratação de Margarida, uma mulher devota da igreja, para ministrar aulas sobre sexo. Margarida é, na prática, uma prostituta que vende seus conhecimentos sexuais ao jovem. A obra revela a hipocrisia social da época ao colocar Margarida em uma posição moralmente ambígua, mas essencial para a realização do casamento.

A prostituição é abordada de maneira velada e simbólica, refletindo uma crítica à moralidade e à hipocrisia da sociedade. A troca de dinheiro por conhecimento sexual, embora disfarçada, representa uma forma de prostituição. O romance sugere que, enquanto a sociedade condena a prostituição, ela é, paradoxalmente, necessária para a manutenção da moralidade conjugal.

Sobre "*Turbilhão*", lançado em 1906, é um romance mais extenso e complexo, situado no Rio de Janeiro da virada do século. A trama segue Violante, uma jovem de classe baixa que se transforma em prostituta após fugir de casa. Sua transformação em prostituta desestrutura a vida de sua família e gera uma série de eventos que refletem as tensões sociais da época.

Violante, antes de sua fuga, é descrita como vaidosa e preocupada com sua aparência, contrastando com o ideal de mulher virtuosa da época. Sua mudança de comportamento e subsequente vida como prostituta refletem a crítica à moralidade da sociedade, que considera a prostituição uma violação grave das normas.

A visão de Violante muda ao longo da narrativa, e seu irmão, Paulo Jove, inicialmente horrorizado com sua escolha, acaba reconhecendo a liberdade e o poder que ela conquistou. O romance aborda a prostituição sob uma luz ambígua, mostrando como a percepção social pode mudar quando confrontada com realidades pessoais e econômicas.

"*O Mysterio*", publicado em 1920 como folhetim, é uma obra colaborativa que mistura elementos de mistério e policial. A trama acompanha Pedro Albergaria, que busca vingança contra o banqueiro Sanchez Lobo. Em meio a essa narrativa, a prostituta é uma antagonista denominada Judith, que antes era vendedora de fosfóros e vê na prostituição o único caminho para sobreviver após ter sido estuprada. Embora a obra não trate a personagem como protagonista, a sua breve aparição revela denúncias do autor sobre o contexto social e cultural da época.

Coelho Neto, com seu estilo parnasiano e vocabulário formal, oferece uma visão crítica e multifacetada sobre a prostituição, evidenciando as contradições e os desafios sociais da época. A análise dessas obras permite uma compreensão profunda das normas sociais e das representações literárias da prostituição no Brasil do início do século XX.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado forças para continuar com a pesquisa mesmo em meio a um período com diversas atividades acadêmicas. No mais, não poderia deixar de agradecer ao meu orientador Douglas Rodrigues de Sousa por todo conhecimento e orientação prestada até o final desta pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa analisou como Coelho Neto retratou as prostitutas em seus romances, o qual utilizou as personagens de maneira significativa não se limitou a criticar as questões sociais relacionadas à mulher, com um foco especial na mulher prostituta, mas também destacou as hipocrisias presentes na sociedade da época. Coelho Neto abordou a prostituição de forma a refletir e criticar as condições sociais e morais do período. Suas personagens prostitutas serviram como veículos para explorar e questionar normas e comportamentos sociais, revelando a complexidade e as contradições da sociedade no início do século XX. No mais as transformou as prostitutas, revelando uma evolução das personagens. A escrita permite uma análise profunda da sociedade e da natureza humana.

Palavras-chave: Representação. Crítica social. Hipocrisia

REFERÊNCIAS

AFONSO, Mariana; SCOPINHO, Fúlvia Rosemberg. **Prostituição:** uma história de invisibilidade, criminalização e exclusão. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO, 10, 2013, Florianópolis. Anais [...]. São Carlos: Programa de Pós-Graduação em Psicologia da UFSCar, 2013. 11 p.

BUTLER, Judith. **Problemas de gênero:** feminismo e subversão da identidade. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010. CALIBAN (pseud. Coelho Neto). **O arara**. São Paulo: Edição Monteiro Lobato, 1924. CANDIDO, Antônio. **Literatura e sociedade**. 9. ed. Rio de Janeiro: Ouro sobre Azul, 2006. FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Organização e tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979. MOREIRA, A. dos S. O espaço da prostituta na literatura brasileira no século XX. **Caligrama: Revista De Estudos Românicos**, v. 12, p. 237–250, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.17851/2238-3824.12.237-250. Acesso em: 30 ago. 2024. NETTO, Coelho. **Turbilhão**. Rio de Janeiro: O Cruzeiro, 1964. PEIXOTO, Afrânio et al. **O mistério**. Rio de Janeiro: A Folha, 1920. RAGO, Margareth. **Do cabaré ao lar:** a utopia da cidade disciplinar: Brasil 1890-1930. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. (Coleção Estudos Brasileiros: v. 90).

RIBEIRO, Paulo Gabriel Calvet. **E aquela que costura pra fora?:** proposta de glossário para a tabuização e o processo de formação de palavras para prostituta, no Maranhão. 2017. 90 f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Programa de Pós-graduação em Letras/CCH, Universidade Federal do Maranhão, São Luís.

SIMMEL, Georg. **Filosofia do amor**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

ATLAS TOPONÍMICO DO ESTADO DO MARANHÃO – ATEMA: Mesorregião Norte Maranhense: Microrregiões de Rosário (Morros, Presidente Juscelino, Rosário, Santa Rita)

BOLSISTA: Kétele Melo da SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Letras - Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Literaturas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profª Drª Maria Célia Dias de CASTRO. Departamento de Letras, UEMA – Campus Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este trabalho intitulado *Atlas Toponímico do Estado do Maranhão – ATEMA: Microrregião de Rosário (Morros, Presidente Juscelino, Rosário, Santa Rita)* está filiado aos estudos do léxico, no campo da Onomástica – estudo dos nomes próprios - subárea Toponímia e enfoca o estudo interdisciplinar dos nomes próprios de lugares, os topônimos maranhenses. O trabalho visa cadastrar e sistematizar os dados para a confecção do atlas para a sistematização dos dados, integrando-se ao projeto ATEMA a partir do inventário léxico-toponímico da Mesorregião Norte Maranhense. O foco deste plano é a Microrregião de Rosário com os municípios de Morros, Presidente Juscelino, Rosário e Santa Rita. Pesquisar a toponímia dessa mesorregião contribuirá para entender-se a história e a cultura dessas localidades.

METODOLOGIA

Foi feita análise de 460 topônimos, e a pesquisa iniciou-se com a leitura dos materiais que tratam dos temas trabalhados, em que a principal autora estudada foi Maria Vicentina do Amaral Dick (1992) e também autores que abordavam assuntos como o léxico, toponímia, taxonomia, signos, entre outros temas relacionados. Logo depois das leituras, foi realizada a montagem do corpus - o conjunto de documentos sobre determinado tema, o qual é amplo e contém dados como: local ou tipologia (nomes de lugares) – a partir dos Mapas Municipais Estatísticos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE/2010), escala 1:100.000, obtidos acessando o site do IBGE > Geociências > Cartas e Mapas > Mapas Municipais > Mapas para Fins de Levantamentos Estatísticos > Downloads > Mapas Municipais Estatísticos > MA > municípios desejados. Em seguida, realizou-se a de confecção das fichas lexicográficas no Excel, adaptadas pelo projeto ATEMA e baseadas na proposta de Dick. Constam nas fichas: município de localização do topônimo; elemento geográfico (acidentes físicos, como lagos, morros, rios etc., ou acidentes humanos, como povoados, fazendas, chácaras etc.); topônimo (nome de lugar); variante; tipo (acidente humano ou físico); área (urbana ou rural); língua de origem; etimologia; descrição etimológica; taxonomia (27 classificações propostas por Dick (1992); sendo 11 de natureza física e 16 de natureza antropocultural); referências (referentes às descrições etimológicas); fonte (dados do mapa); data da coleta; responsável pela coleta; revisor e observações. E por fim, a partir dessas fichas, confeccionou-se, os mapas a serem incorporados à plataforma ATEMA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos 460 topônimos, distribuídos entre os municípios: Morros, Presidente Juscelino, Rosário e Santa Rita, foram identificados aspectos como taxonomias, línguas de origens, estrutura morfológica. A língua de origem predominante no norte do Maranhão é o português, que é a língua oficial do Brasil e amplamente falada em todo o país. Além do português, também há influências linguísticas na toponímia devido à diversidade cultural presente na região, incluindo idiomas indígenas (*Pequi, Bacuri, Coroatá*) e dialetos locais (*Pouca Vergonha, Boa*

Vista). A riqueza linguística da região reflete a pluralidade étnica e cultural encontrada no norte do Maranhão. Em grande destaque, em ambos os municípios está a estrutura morfológica simples, ou seja, topônimos com um único nome formante; em seguida estão os topônimos compostos com dois ou mais nomes formantes (*Passagem Grande, Boa Vista dos Pinhos*).

As taxonomias estão presentes em nomes de cidades, povoados e acidentes geográficos locais. Essa abundância de taxonomias dos quatro municípios estudados da microrregião de Rosário (Morros, Presidente Juscelino, Rosário e Santa Rita) é representada, de forma sintetizada, respectivamente na Tabela 1.

Tabela 1-Quantitativo geral das taxonomias da microrregião.

	MUNICÍPIOS	**HIDRO**	**FITO**	**ZOO**	**TOTAL**
TAXONOMIA HUMANA	**Morros**	20	43	19	82
	Presidente Juscelino	05	11	04	20
	Rosário	14	23	03	40
	Santa Rita	08	17	02	27
	Subtotal	47	94	28	169
		ANTRO	**CORO**	**HAGIO**	**TOTAL**
TAXONOMIA FISICA	**Morros**	06	06	19	31
	Presidente Juscelino	01	01	06	08
	Rosário	12	04	14	30
	Santa Rita	06	03	16	25
	Subtotal	25	14	55	94

Fonte: Elaborado pela autora.

Considerando essa perspectiva, o quantitativo maior de Fitotopônimos e Hidrotopônimos foi significativo em relação às características do meio ambiente, considerando-se os fitotopônimos: topônimos de índole vegetal, espontânea, em sua individualidade como por exemplo os topônimos: *Palmeira, Limão, Buritizal, Bacaba*; e os hidrotopônimos: topônimos resultantes de acidentes hidrográficos em geral, como: *Grota, Riacho, Brejo;* zootopônimos: *Gavião, Onça, Jacaré*. Esses elementos são exemplos das taxonomias que tiveram grande destaque nos municípios trabalhados da microrregião. De natureza antropocultural, destacam se os Antropotopônimos: *Catarina, João de Mendes, Teresa*, Corotopônimos: *Veneza, Ipiranga, Pindoval* e os Hagiotopônimos: *Santa Isabel, Santo Antônio, São João*.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Este trabalho atende aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no que se refere a compreender uma educação de qualidade, a chamar a atenção contra as mudanças climáticas e

à preservação de vida na água e à vida terrestre. Enfim, à preservação da natureza e de todas as formas de vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos é possível compreender como a mesorregião Norte Maranhense, que apresenta uma combinação de florestas e recursos hídricos, caracterizando-se por uma diversidade de paisagens naturais, contribui para a presente abundância de recursos hídricos na biodiversidade maranhense, com uma área considerável de floresta. Em todos os municípios estudados da microrregião de Rosário (Morros, Presidente Juscelino, Rosário e Santa Rita) foram encontradas em maior destaque as taxonomias físicas: hidrotopônimos, fitotopônimos e zootopônimos e de origem antropocultural foram: antropotopônimos, corotopônimos e hagiotopônimos.

A mesorregião também é influenciada por importantes recursos hídricos e tais cursos d'água desempenham um papel fundamental para os habitadores dessa região, fornecendo água para atividades agrícolas, pesca e transporte fluvial. Além disso, a mesorregião também conta com os fitotopônimos, que são nomes de lugares inspirados em características botânicas/ vegetais, os quais têm grande importância na identidade e história da região Norte Maranhense, que é conhecida por sua diversidade de flora. Por fim, os zootopônimos, que se referem a características animais, revelam a rica biodiversidade da área, com muitos nomes de lugares incorporando referências a animais locais. Os antropotopônimos são os topônimos de lugares com nomes de pessoas ou sobrenomes, como pessoas que fundaram uma localidade, homenagens a figuras importantes, por exemplo, Localidade *Santana*, Povoado *João Mendes*, etc. Os corotopônimos são os topônimos relacionados a nomes de cidades, países, estados e continentes. Os hagiotopônimos, nomes baseados em figuras sagradas, também são significativos na região, refletindo a forte influência da cultura religiosa através de igrejas e festividades com nomes de lugares muitas vezes referenciando a santos e eventos religiosos diversos.

Palavras-chave: Léxico. Microrregião de Rosário. Toponimia**.**

REFERÊNCIAS

DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. **A motivação toponímica e a realidade brasileira**. São Paulo: Edições Arquivo do Estado de São Paulo, 1992.

IBGE. IBGE/CIDADES. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/. Acesso em: 12 de agosto de 202.

UM MAPA DOS LOCAIS NA LITERATURA MARANHENSE

NOME DA BOLSISTA: Lara Sousa PIRES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Letras-Português, Inglês e Literaturas/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. Emanoel Cesar Pires de ASSIS. Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A análise das representações geográficas na literatura maranhense tem sido tradicionalmente limitada por abordagens convencionais. No entanto, a leitura distante de textos digitais, como propõe Moretti (2008), e o uso de ferramentas da Linguateca, surge como uma solução viável e novas abordagens que possibilitam uma análise detalhada e categorizada dos textos literários. Esses recursos são essenciais para identificar padrões, temas e detalhes sobre os lugares descritos nas obras. Este estudo foca na criação de um mapa interativo dos locais mencionados nas narrativas maranhenses, viabilizados pela pesquisa em repositórios digitais. Conforme Tuan (1983), os lugares são núcleos de valor, compreendidos tanto pelas experiências íntimas dos residentes quanto pelas perspectivas dos turistas. Assim, a pesquisa contribui para uma compreensão mais profunda da identidade literária do Maranhão, realçando a importância dos lugares nas narrativas.

METODOLOGIA

A pesquisa segue uma abordagem bibliográfica com métodos quanti-qualitativos, combinando revisão de literatura e aplicação de técnicas quantitativas e qualitativas. O processo metodológico é dividido em etapas:

1. **Pesquisa Bibliográfica:** Revisão aprofundada da literatura sobre "Locais" na literatura maranhense, com apoio da Linguateca.
2. **Ferramentas e Recursos:** Uso da Linguateca e da ferramenta AC/DC para analisar a frequência e uso de termos relacionados ao campo semântico "Local" no corpus OBras.
3. **Criação e Ajuste de Regras:** Identificação e correção de erros, como a classificação incorreta de nomes próprios, e formulação de novas regras para melhorar a categorização automática de termos.
4. **Criação do Mapa:** Desenvolvimento de um mapa interativo dos locais mencionados nas narrativas maranhenses, utilizando os dados ajustados.
5. **Análise e Divulgação:** Análise dos resultados, criação de tabelas com novas regras e divulgação dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa focou na análise da representação dos espaços na literatura maranhense, a criação de um mapa interativo e a definição de regras para sua elaboração

foram elementos essenciais para a análise da literatura maranhense. A construção deste mapa envolveu a identificação e localização dos lugares mencionados nas obras maranhenses utilizando ferramentas como Linguateca, AC/DC, Corpus OBras e Portal Maranhão. As regras estabelecidas incluíram a conversão de descrições literárias em coordenadas geográficas reais, permitindo situar os cenários das narrativas em um contexto espacial concreto.

O desenvolvimento do mapa interativo proporcionou uma visualização detalhada dos locais descritos em diversas obras maranhenses incluindo *Úrsula*, de Maria Firmina dos Reis e *O Mulato*, de Aluísio Azevedo, aprimorando a compreensão das representações espaciais na literatura maranhense. O mapa destaca São Luís, cidade à qual foi atribuído o epíteto 'Atenas Brasileira', evidenciando seu papel como centro cultural e literário no século XIX. Segundo Silva e Leão (2013), o Grupo Maranhense, com autores como Gonçalves Dias e Odorico Mendes, foi fundamental para afirmar São Luís como um polo intelectual e promover uma identidade literária nacional.

Através do mapa, é possível situar geograficamente os cenários das obras, oferecendo uma análise mais profunda do impacto cultural e histórico da cidade. Em *Úrsula*, os espaços físicos e simbólicos refletem estados emocionais e sociais das personagens, conforme Reis e Lopes (1988), embora a interpretação subjetiva desses espaços possa limitar a universalidade das conclusões. Em *O Mulato*, Aluísio Azevedo utiliza a arquitetura dos sobrados do Maranhão para simbolizar a segregação social e racial do século XIX. Mérian (1988) destaca que as fachadas de azulejos portugueses e mirantes representam a opulência da elite e as hierarquias sociais, criticando a sociedade escravocrata.

O mapa resultante oferece uma visualização clara das referências espaciais nas obras, facilitando a compreensão da ambientação e a relação entre os espaços descritos e suas representações literárias. Ele ajuda a contextualizar as histórias, mostrando como os autores usaram o espaço físico para enriquecer suas narrativas e refletir aspectos culturais e sociais.

Figura 1- Mapa dos locais na literatura maranhense



Fonte: https://padlet.com/litlocaisma/mapa-dos-locais-na-literatura-maranhense-o6tklkilnlkr0b41, 2024.

Figura 2- Obras da literatura maranhense



Fonte: https://padlet.com/litlocaisma/mapa-dos-locais-na-literatura-maranhense-o6tklkilnlkr0b41, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa ofereceu uma visão clara sobre como os espaços são representados na literatura maranhense. O mapa interativo e as regras que criamos ajudaram a entender melhor as obras analisadas. através do mapa foi possível identificar onde os cenários de cada obra maranhense (e lusófonas) estão localizados, facilitando a análise de como esses espaços influenciam a narrativa e a crítica social. Os resultados mostram a importância dos espaços na formação das identidades literárias e culturais. Para avançar ainda mais, é recomendado usar novas tecnologias, além de novos métodos para explorar de maneira mais detalhada as representações dos locais na literatura.

Palavras-chave: Literatura Maranhense. Locais. Obras. Mapa.

REFERÊNCIAS

LEÃO, Ricardo. Os atenienses e a invenção do cânone ocidental. 2 ed. São Luís: Geia, 2013.

MÉRIAN. J.-Y. Aluísio Azevedo, vida e obra: (1857-1913). Rio de Janeiro: Espaço e tempo, 1988.
MORETTI, Franco. *A literatura vista de longe*. Porto Alegre: Arquipélago, 2008.
REIS, Carlos e LOPES, Ana Cristiana M. Dicionário de Teoria na Narrativa. São Paulo: Ática, 1988.
TUAN, Y. F. *Espaço e Lugar*. São Paulo: DIFEL, 1983.

INICIAÇÃO NA PESQUISA QUALITATIVA: ESTRATÉGIA E PLANEJAMENTO NO EXEMPLO DA ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS PARA O ENSINO DE PIANO COLETIVO NO CURSO DE MÚSICA DA UEMA

BOLSISTA: Laura Vieira Lima JANSEN. Bolsista voluntária **UEMA**. Curso de Música Licenciatura/ Departamento de Artes e Educação Física. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Christoph Clemens KÜSTNER. Departamento de Artes e Educação Física/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O objetivo dessa pesquisa é a Elaboração de uma proposta de conteúdos bibliográficos, dinâmicas e procedimentos metodológicos para o ensino do piano coletivo em cursos de licenciatura em música. Essa pesquisa englobará periódicos, livros, material didático, teses e dissertações e palestras e oficinas registradas em vídeo, de forma online. Na segunda etapa, analisar-se-á os documentos do Curso de Licenciatura em Música da UEMA a respeito da disciplina de piano, observando o Projeto Pedagógico do curso, especialmente as ementas, a quantidade de alunos nas turmas da disciplina de piano e a situação de infraestrutura. As duas primeiras etapas podem ocorrer de forma entrelaçada. Na terceira etapa, quer-se correlacionar os conhecimentos adquiridos nas primeiras duas etapas e, a partir disto, oferecer uma proposta de conteúdo para o ensino de piano coletivo, voltado para o Curso de Licenciatura em Música e baseado em pesquisa bibliográfica e análise documental.

METODOLOGIA

O projeto está organizado em três etapas. A primeira etapa envolve a pesquisa bibliográfica sobre o ensino de piano coletivo e a elaboração de um mapeamento desta. Essa pesquisa englobará periódicos, livros, material didático, teses e dissertações e palestras e oficinas registradas em vídeo, de forma online. Na segunda etapa, analisar-se-á os documentos do Curso de Licenciatura em Música da UEMA a respeito da disciplina de piano, observando o Projeto Pedagógico do curso, especialmente as ementas, a quantidade de alunos nas turmas da disciplina de piano e a situação de infraestrutura. As duas primeiras etapas podem ocorrer de forma entrelaçada. Na terceira etapa, quer-se correlacionar os conhecimentos adquiridos nas primeiras duas etapas e, a partir disto, oferecer uma proposta de conteúdo para o ensino de piano coletivo, voltado para o Curso de Licenciatura em Música e baseado em pesquisa bibliográfica e análise documental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se perceber que, com exceção da primeira disciplina, a atual ementa das disciplinas de piano são a mesma, sem nenhuma mudança referente ao nível da disciplina, podendo ficar confuso para o leitor que tem curiosidade de aprender sobre as disciplinas de piano do curso. A principal diferença, que não foi colocada nas tabelas anteriores, são as referências básicas e complementares de cada disciplina. Dentro das referências básicas, pode-se encontrar principalmente repertórios específicos para o nível da disciplina na qual se encontra, como por exemplo a primeira disciplina – Instrumento Harmônico - Piano – ter como referências os livros Piano 1 e 2 - Arranjos e Atividades de RAMOS (2015). Já nas referências complementares, pode-se ter uma ideia melhor sobre a disciplina, pois são referências voltadas para outros elementos, como algumas referentes à pedagogia, como o livro “Formação do Professor de Piano: Ensino de Piano em Grupo para Iniciantes” dentro das primeiras duas disciplinas e o livro “The well-tempered keyboard teacher” dentro da disciplina de Instrumento Intermediário, e outros referentes elementos referentes à performance e interpretação do instrumento,

como o livro “Playing with history: the historical approach to musical performance” na disciplina de Instrumento Intermediário e o

livro “Essay on the true art of playing keyboard instruments” na disciplina de Instrumento Avançado.

No que diz respeito ao ensino coletivo de piano, pode-se notar que há apenas uma referência - que aparece duas vezes - dentro desse assunto: o livro “Formação do Professor de Piano: Ensino de Piano em Grupo para Iniciantes” de Patrícia Furst Santiago, que foca no ensino coletivo de piano para iniciantes apenas, portanto sendo referência apenas nas primeiras 2 disciplinas. Nas disciplinas seguintes não há referência ao ensino coletivo de piano, focando-se mais no desenvolvimento de habilidades de interpretação artística do pianista, junto à técnica.

Percebe-se que a pesquisa bibliográfica pode fornecer uma base para a elaboração de uma proposta de conteúdos bibliográficos, dinâmicas e procedimentos metodológicos. A partir dos conhecimentos adquiridos na pesquisa bibliográfica e documental e de seu cruzamento, formulamos estas propostas:

– fortalecer os laços entre ensino e pesquisa: propor a leitura e reflexão de textos e artigos científicos voltados ao repertório que está sendo estudado em sala de aula;

– embasamento do ensino na teoria musical

– abordagem metodológica do estudo de repertório a partir da análise musical

– trabalhar a interdisciplinaridade com outras disciplinas como: arranjo, história da música, composição, etc.;

– construção metodológica do conhecimento técnico

– construção metodológica do conhecimento técnico voltado à improvisação e harmonização, a saber: cadências, harmonização voltada ao Jazz, ritmos e gêneros brasileiros, contraponto, arranjo a quatro vozes,

– utilização de métodos de ensino como: os alunos ensinam uns aos outros, de forma monitorada;

– intercâmbio entre o professor e outros professores da mesma disciplina, em outros campi;

– participação em eventos;

– elaboração de recitais;

– elaboração de estudos voltados ao e extraídos do repertório que está sendo estudado

– trabalhar diário de estudos

– individualização do conteúdo programático para cada aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As propostas apresentadas no capítulo anterior servirão de base para a continuação desta pesquisa, que está renovada com outro projeto PIVIC 2024-2025. Nesta etapa, poder-se-á entrar mais nos detalhes metodológicos das propostas apresentadas nesta pesquisa.

Palavras-chave: piano, música licenciatura, ensino coletivo.

REFERÊNCIAS

RUIVO, Cinthia. **O Piano Coletivo no Plano Nacional de Formação de Professores - PARFOR.**

Música em Perspectiva, p. 69 - 80, 20 jul. 2017.

FERNANDES, Rosângela. **O ensino coletivo de piano como componente curricular do Curso de Licenciatura em Música da FAMES: uma experiência pragmática.**

CERQUEIRA, Daniel Lemos. **O arranjo como ferramenta pedagógica no ensino coletivo de piano.** Música Hodie, volume 9, nº1, P. 129-140, 2009.

MACHADO, Simone Gorete. **A presença do piano em grupo em instituições de ensino superior no Brasil.**

SILVA, Joel Tavares. **As Disciplinas de Piano no Curso de Licenciatura em Música da UEMA: O piano que se aprende e o piano que se pode ensinar.** TCC. São Luís, 2022.

A IMAGEM DA PROSTITUTA NA LITERATURA MARANHENSE NO INÍCIO DO SÉCULO XX

NOME DO BOLSISTA: Liz Lanne Costa LIMA. Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Licenciatura em Língua Portuguesa/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. Douglas Rodrigues de SOUSA. Departamento de Licenciatura em Língua Português. CESPD/UEMA.

INTRODUÇÃO.

Objetivamos catalogar as prostitutas nos romances maranhenses no período de (19011920), essa pesquisa faz parte de um projeto maior, conta com a contribuição de alguns pesquisadores para localizar romances que tenham como personagens prostitutas e a forma que foram caracterizadas no decorrer da narrativa. Tendo em vista, que a prostituta não é apenas aquela que vende o seu corpo, mas também as donzelas que perderam sua virgindade fora de um casamento.

Como aconteceu com Maria em *Canaã*, de Graça Aranha, que cresceu com a família dos senhores de sua falecida mãe, esse casal tinha um filho. Quando ficaram jovens, começaram a namorar, ter relações sexuais, até que um dia a menina engravida e a família nobre com interesses capitalistas queriam que o jovem se casasse com uma moça de família nobre. Mandou Maria embora, a moça ficou vagando em busca de emprego, mas a "prostituta", como era considerada agora, não conseguia ajuda nem do pastor da igreja.

A catalogação busca esse estilo de obra que não tratam apenas das prostitutas que levam a vida vendendo o seu corpo, mas também trabalhar a forma que a sociedade discriminava as mulheres e debater sobre a prostituição ser um "mal necessário" para os homens não corromperem suas esposas que deveriam evitar os excessos de sexo, tendo o sexo apenas para a reprodução, proibidas de sentirem prazer.

METODOLOGIA

O objeto de estudo desta pesquisa será a catalogação de romances de autores maranhenses do início do século XX que tragam a temática da prostituição em suas obras. Desse modo, o enfoque deste trabalho, será observar o modo como os escritores abordaram a prostituta em seus romances e de como essa mulher do início do século XX era tratada. A obras serão catalogadas com ajuda do acervo Biblioteca Digital da Literatura Maranhense criada pela Universidade Federal de Santa Catarina, onde pode-se encontrar uma diversidade de obras antigas que foram digitalizadas e procurar autores pelo site da Academia Maranhense de Letras que é oficial de São Luís. Para a pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfico, fundamentada pelos seguintes pressupostos teóricos: como Gil derlan Silva Almeida (2022), Margareth Rago (2009), Sidney Chalhoub (2001) para discutir a prostituta na história e entre outros autores que argumentam sobre a literatura maranhense e a prostitua do início do século XX.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A catalogamos as prostitutas nos romances maranhenses no período de (1901 1920), essa pesquisa faz parte de um projeto maior, conta com a contribuição de alguns pesquisadores para localizarmos romances que tenham como personagens prostitutas e de que forma foram caracterizadas no decorrer da narrativa. Tendo em vista que a prostituta não é apenas aquela que vende o seu corpo, mas também as donzelas que perderam sua virgindade fora de um casamento.

Como aconteceu com Maria em Canaã, de Graça Aranha, que cresceu com a família dos senhores de sua falecida mãe, esse casal tinha um filho. Quando ficaram jovens, começaram a namorar, ter relações sexuais, até que um dia a menina engravida e a família nobre com interesses capitalistas queriam que o jovem se casasse com uma moça de família nobre. Mandou Maria embora, a moça ficou vagando em busca de emprego, mas a "prostituta", como era considerada agora, não conseguia ajuda nem do pastor da igreja.

ROMANCES MARANHENSES (1901-1920)				
ROMANCISTA	OBRA	DATA	QUANTIDADE	PROSTITUTAS
José Pereira da Graça Aranha	Canaã	1902	1	Maria
Antônio Lobo	A carteira de um neurastênico	1903	1	Mariana
Coelho Neto	Turbilhão	1906	3	Violante - Rita – Vizinha
Coelho Neto	Rei negro	1914	4	Lucinda/ Florentina/ Inácia/ Maria da Glória

Fonte: Catalogada pela pesquisadora Liz Lanne Costa Lima em 2024

Na tabela acima buscou-se esse estilo de obra que não tratam apenas das prostitutas que levam a vida vendendo o seu corpo, mas também se encontrou as que sofreram estupro e não tiveram "o mal reparado" pelo casamento e as mulheres que foram enganadas pelos parceiros que prometeram um futuro melhor para as moças. Aqui estão os resultados da catalogação foi dividida em romancistas, o nome da obra, data, quantidade de prostitutas encontradas na obra de a prostituta com o início do século XX[1].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na catalogação, percebe-se que todas as prostitutas sofreram com o seu pecado, Maria de Canaã teve seu filho comido por porcos, Violante perdeu a mãe, Mariana foi condenada a morte por um médico que passou mercúrio para se medicar e estava distante da filha, então tiveram na sua história situação ruim ou um trágico, por terem cometido o erro de buscarem a prostituição para viver. Mas, Margareth Rago vai dizer que a origem a prostituição é econômica, as mulheres se encontraram em uma situação que não tiveram outra escolha. Com isso, é importante discutir sobre esse problema para que sujam políticas públicas que possam melhorar o sistema financeiro para que todos os cidadãos possam ter sempre acesso ao básico para viver. Além de, oportunidades de emprego para todos poderem se sustentarem e poderem escolher a profissão que se identificam.

Palavra-chave: Literatura Maranhense. Prostitutas. Catalogação. Romance.

REFERÊNCIAS

Acervo da Literatura Maranhense. Biblioteca Digital da Literatura Maranhense. Disponível em: https://www.literaturamaranhense.ufsc.br/?locale=pt_BR. Acesso em: 27 de fevereiro de 2024.

[1] A prostituta é aquela que não era mais casta e estava fora de um matrimônio, pois como em Canaã eram excluídas, tinham dificuldade de se casarem.

ALMEIDA, Gil Derlan Silva. *Pele macia, boca quente e vulva aberta: a representação da prostituta em Cais da Sagração de Josué Montello.* Ponta Grossa, PR: Atena, 2022.

ARANHA, José Pereira da Graça. *Canaã*. Rio de Janeiro, RJ: Livraria Garnier, 1902.

LOBO, Antônio. *A carteira de um neurastênico*: Romance. São Luís, MA: Edições d'A Revista do Norte, 1903.

NETO, Henrique Maximiano Coelho. *Rei negro: Romance Bárbaro*. Porto, Portugal: Livraria Chardron de Lello e Irmão Ltda., 1914.

NETO, Henrique Maximiano Coelho. *Turbilhão*. Rio de Janeiro, RJ: Tipografia Universal de Laemmert, 1906.

PEREIRA, Cilene Margarete. Bakhtin e o romance: por uma definição (mais complexa) de romance em sala de aula. *Revista Língua & Literatura*, Campinas, 1, p. (67-86), 30 de maio de 2021.

RAGO, Margareth Luzia. *Do cabaré ao lar: a utopia da cidade disciplinar e a resistência anarquista -– Brasil 1890-1930.* Paz e Terra, 2009

ATLAS TOPONÍMICO DO ESTADO DO MARANHÃO – ATEMA: Mesorregião Norte Maranhense: Microrregiões de Rosário (Axixá, Bacabeira, Cachoeira Grande, Icatu)

BOLSISTA: Luciana Carla da Silva de OLIVEIRA. Bolsista FAPEMA. Curso de LETRAS LICENCIATURA EM LÍNGUA PORTUGUESA, LÍNGUA INGLESA E LITERATURAS / Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Maria Célia Dias de CASTRO/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa está filiada aos estudos do léxico, no campo da Onomástica, subárea Toponímia e enfoca o estudo interdisciplinar dos nomes próprios de lugares, os topônimos maranhenses. O trabalho cadastra e analisa os dados para a confecção do atlas na Plataforma do ATEMA a partir do inventário léxico-toponímico da Mesorregião Norte Maranhense, Microrregião de Rosário, conforme as cartas geográficas do IBGE. O objetivo é sistematizar todos os dados já pesquisados por municípios a nível microrregião, os quais constituem **Mesorregião Norte Maranhense,** constituída pela **Microrregião de Rosário, municípios de Axixá, Bacabeira, Cachoeira Grande, Icatu;** bem como cadastrá-los na plataforma do ATEMA, a partir dos dados oficiais das cartas geográficas constantes na base do IBGE, de forma que esses resultados possam seguramente compor o Atlas Toponímico do Estado do Maranhão – ATEMA, contribuindo no sentido de socializar pela rede mundial de computadores os resultados da pesquisa e fortalecer os saberes locais. Os Resultados finais desta pesquisa revelam aspectos importantes sobre a microrregião, facilitando a compreensão das motivações dos topônimos.

METODOLOGIA

A teoria que embasa estes estudos envolve principalmente Dick (1990) quanto aos conceitos e taxonomias de toponímia; os contributos de Bidermann (1990) bem como de outros autores. Os dados que compõem o corpus são as fichas lexicográfico-toponímicas que já se encontram prontas nos arquivos do ATEMA, as quais serão transcritas para a plataforma do ATEMA (com a utilização do sistema Web, com JavaScript, biblioteca REACT, API REST e o banco de dados Postgress). Ocorreu a sistematização dos dados, por microrregiões constituidoras das correspondentes mesorregiões, neste plano, a Mesorregião Norte Maranhense. Ocorreu ainda a confecção dos mapas representando os resultados das fichas lexicográficas municipais para a incorporação na plataforma do ATEMA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A microrregião de Rosário foi organizada com quatro municípios para este plano de trabalho, sendo eles: Axixá, Bacabeira, Cachoeira Grande e Icatu. Após os levantamentos dos topônimos desses municípios, realizou-se a descrição e análise mediante elaboração das fichas lexicográfico-toponímicas. Nos dois primeiros municípios, obteve-se 21 topônimos em Axixá, 49 topônimos em Bacabeira, 108 em Cachoeira Grande e 138 no município Icatu. Os acidentes de natureza humana tomam destaque nesses municípios, ficando evidente que a ação do ser humano sobre o meio ambiente é essencial e importante, pois é de característica das pessoas descreverem o meio em que se encontram situadas. Os acidentes de natureza física revelam as

características geográficas do local. Na microrregião de Rosário os elementos que mais se destacaram foram ilhas, Igarapés e rios exatamente pela relação desses aspectos com a região em estudo.

Tabela 1 - Acidentes de Natureza Física da Microrregião de Rosário

Município/Acidentes	Acidentes de natureza física	Acidentes de natureza humana	Não classificados	Topônimos repetidos	Total de topônimos
Axixá	9 (42,9%)	12 (57,1%)	0 (0%)	0 (0%)	21
Bacabeira	15 (30,6%)	34 (69,4%)	4 (8,2%)	8 (16,3%)	61
Cachoeira Grande	37 (34,3%)	71 (65,7%)	2 (1,9%)	15 (13,9%)	125
Icatu	55 (39,9%)	83 (60,1%)	3 (2,2%)	13 (9,4%)	154
Total	116	200	9	36	361

Fonte: Elaboração da autora.

De acordo com a tabela acima, observou-se que os acidentes de natureza humana (Localidade, Povoado, Fazenda e Centro) foram mais ocorrentes: 57,1% desses topônimos em Axixá, 69,4% em Bacabeira, 65,7% em Cachoeira Grande e 60,1% em Icatu. A ação do ser humano sobre a natureza tem um peso fundamental quando se trata de nomeação. Quanto aos acidentes de natureza física, aqueles em que ocorre a ação da natureza (*Ilha* se destaca, com 39%; em seguida, *Igarapé* com 29%, *Rio* 27% e *Lagoa* possuindo 5%), Axixá sobressaiu-se com maior porcentagem, obtendo 42,9%; 30,6% em Bacabeira, 34,3% em Cachoeira Grande e 39,9% em Icatu. No município de Bacabeira, 8,2% dos topônimos não foram classificados, pois não foram encontradas suas descrições, tornando-se impossível identificar a etimologia, língua de origem e taxonomia dos nomes desses lugares, assim como Cachoeira Grande, apresentando um percentual de 1,9% e Icatu com 2,2% dos topônimos que não foram classificados. Em Axixá, não houve repetição de topônimos, diferentemente de Bacabeira, que obteve 16,3%, Cachoeira Grande 13,9% e Icatu apresentando 9,4% de topônimos repetidos.

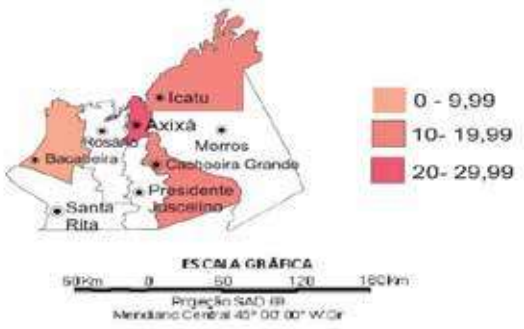
MAPA 1 – Fitotopônimos da Microrregião de Rosário



Fonte: Elaboração da autora.

O mapa 1 representa os fitotopônimos (Povoado *Jenipapeiro*, Igarapé *Perí-Juçara*) da microrregião de Rosário. A coloração mais clara simboliza o município menos ocorrente dessa categoria, sendo que o município Bacabeira, Icatu e Axixá obtiveram uma média ocorrência, enquanto Cachoeira grande foi predominantemente o município com maior índice de fitotopônimos. Essa taxonomia representa muito essa região, onde é evidente que a presença das árvores e plantas são indispensáveis, fazendo parte da vida dos moradores.

MAPA 2 – Hagiotopônimos da Microrregião de Rosário



Fonte: Elaboração da autora

No mapa 4, temos a taxonomia de natureza humana mais ocorrente na microrregião de Rosário, os hagiotopônimos (Fazenda *Santa Bárbara*, Fazenda *Santa Rosa*), referentes a santos e santas de devoção. No município Axixá essa taxonomia teve maior predominância; em Icatu e Cachoeira Grande esses topônimos aparecem com média ocorrência; e menor quantidade em Bacabeira representada no mapa pela cor rosa mais clara.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados finais desta pesquisa podemos entender o motivo que levou a comunidade desses municípios a denominarem os lugares, atribuições de acordo com as características da biodiversidade de plantas dos locais e tendo em vista suas experiências religiosas, sejam elas quais forem. Um aspecto importante a ser destacado dessa microrregião é o fato de ser banhada por ilhas, característica perceptível ao observarmos os elementos geográficos predominantes, como Ilhas e Igarapés.

Palavras-chave: Toponímia. Léxico. Cultura.

REFERÊNCIAS

DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. **Toponímia e Antroponímia no Brasil. Coletânea de Estudos.** 2ed. – São Paulo, 1990.

IBGE. **IBGE/CIDADES**. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/. Acesso em: 15 de outubro de 2022.

SEXUALIDADE, RAÇA E GÊNERO

BOLSISTA: Luzia Kely de Souza SILVA. Bolsista **PIBIC/UEMA**. Graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Espanhola e Literaturas/ Departamento de Letras. Componente do grupo de pesquisa Configurações da Literatura Contemporânea e Estudos Culturais (UEMA - Campus Bacabal). Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Linda Maria de Jesus BERTOLINO. Profa. Adjunta da Universidade Estadual do Maranhão. Profa. do Programa de Pós-Graduação em Letras – PPG/UEMA. Doutora em Literatura e Práticas Sociais pela Universidade de Brasília. Professora do Programa de Pós-Graduação em Letras – PPG/UEMA. Coordenadora do Grupo de Pesquisa Configurações da Literatura Contemporânea e Estudos Culturais- Uema/Campus Bacabal. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Olga Beatriz Saraiva SILVA, graduando em em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Espanhola e Literaturas/ Departamento de Letras. Componente do grupo de pesquisa Configurações da Literatura Contemporânea e Estudos Culturais (UEMA - Campus Bacabal). Bolsista FAPEMA/UEMA. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este trabalho faz parte do projeto de pesquisa a "Geografia Corporificada do Feminino Negro". Todavia, a nossa investigação tem como delimitação pesquisar a representação de sexo, raça e gênero nas obras "*Um defeito de cor*" (2023), de Ana Maria Gonçalves, e "*Becos da Memória*" (2017), de Conceição Evaristo. O problema central foi examinar a invisibilidade do corpo das mulheres negras, em termos de pós-escravidão, como forma de examinar quais foram as consequências político-culturais desse processo escravagista, e como o sistema sexista se articulava para agir sobre o corpo feminino negro, no período colonial brasileiro. Assim, a justificativa da pesquisa centrou-se na necessidade de pensar o texto literário como um mecanismo potente para analisar contextos de opressões históricas que dialogam com a noção de raça, sexaulidade e gênero; sem perder de vista a ideia de examinar como esses dados se organizam, no tempo presente, para continuar exercendo práticas de silenciamento e apagamento a pessoas negras. Ao lado disso, verificou-se que infelizmente, em termos de conteporaneidade, essa prática racista ainda reverbera e, desse modo, desumaniza e cria subjetivações à vivência do sujeito negro. Contudo, como o objetivo da pesquisa - desenhada no plano de trabalho – mirou-se em usar o texto poético para realizar a intersecção sexualidade, gênero e raça, definiu-se como *corpus* teórico os estudos de bell hooks (2019), Aníbal Quijano (1997), Frantz Fanon (2020), entre outros. Desse modo, todos os dados, aqui expostos, constituíram este trabalho de Iniciação Científica que integra o Projeto de Pesquisa PIBIC – UEMA. Trabalho esse que, em boa parte, se sustenta nas discussões produzidas no Grupo de pesquisa Configurações da Literatura Contemporânea e Estudos Culturais - COLICEC, integrado à UEMA - Campus Bacabal, a qual sou integrante, e que acontece sob a coordenação da professora Dra. Linda Maria de J. Bertolino, minha orientadora.

METODOLOGIA

A metodologia proposta para esta pesquisa envolve uma abordagem teórica centrada na análise de obras literárias sob a ótica da escrita decolonial. O ponto de partida é a identificação da escrita decolonial como uma ferramenta crucial para questionar e desmantelar as narrativas hegemônicas que têm historicamente marginalizado as vozes das populações

colonizadas. Compondo a metodologia, a pesquisa se apoia no viés teórico para analisar os objetos de pesquisa, e explorar as teorias trabalhadas sobre intersecção corpo, raça, sexualidade e gênero. Este arcabouço teórico permite uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas de poder e resistência cultural e política, manifestadas na narrativa de Gonçalves. Na sequência, examinada e analisada essa relação, efetiva-se a produção escrita sobre a representação cartográfica do corpo pesquisado. Constitui-se de instrumentos de pesquisa qualitativa-exploratória e bibliográfica, com mediações socioculturais, pensadas a partir dos estudos de Carla Akotirene (2019), Djamila Ribeiro (2019), Aníbal Quijano (2005), Michel Foucault (2010), entre outros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o cronograma de atividades estabelecido ao início da pesquisa, partiu-se de um levantamento histórico - a qual foi explorado principalmente o conteúdo do livro "*Um defeito de cor*". Em segundo momento foi analisado e discutido quais estudos e teóricos dialogavam com a temática abordada para o artigo exposto. A qual resultou na centralidade da investigação sobre o processo desintegrante histórico e atual do corpo negro feminino. O artigo foi intitulado, "A desintegração da mulher negra em *Um defeito de cor"*, em parceria com Olga Beatriz Saraiva (Bolsista PIBIC-FAPEMA), sob orientação de Dra. Linda Maria de Jesus Bertolino, aceito para publicação na revista Boitatá (ISSN 1980-4504). A produção foi submetida em 20 de abril de 2024 (Qualis B1; licença CC BY), a última versão encaminhada foi revisada a partir das recomendações editoriais dos avaliadores (no prelo). Logo depois, participei do I Colóquio Internacional de Literatura e Estudos da Linguagem (CILEL), integrante do simpósio"A cena literária contemporânea e a produção de escritoras africanas, afro-brasileiras e/ou afro-latino-americanas no século XXI", a qual apresentei um trabalho intitulado A COR DA SEXUALIDADE: CORPOREIDADE E SIGNIFICAÇÃO EM *BECOS DA MEMÓRIA*, DE CONCEIÇÃO EVARISTO (publicação em ebook: aguardando). Produção realizada em parceria com Antônia Cristiane de Sousa Pereira (Graduanda em Letras/UEMA) com orientação da Profa. Larissa Emanuele da Silva Rodrigues de Oliveira (Mestra em Letras/UEMA). Foi apresentado em mesa-redonda na I Jornada Nacional de Letras Discentes - JONLED, que ocorreu de forma presencial na Universidade Estadual do Maranhão/Campus Bacabal. Também coordenado pela Dra. Linda Maria de Jesus Bertolin. A apresentação oral ocorreu em parceria com Olga Beatriz Saraiva (Bolsista PIBIC-FAPEMA), o artigo já descrito, intitulado "A desintegração da mulher negra em *Um defeito de cor".* Foi publicado em Anais pelo evento CONIL IV intitulado "NÃO FALAMOS SOBRE ELA": A LÓGICA COLONIAL A PARTIR DAS RELAÇÕES DE GÊNERO NA OBRA HIBISCO ROXO DE CHIMAMANDA NGOZI - ISSN 2763 - 910X - pág. 132 a 146, em parceria com Olga Beatriz Saraiva (Bolsista PIBIC-FAPEMA), sob orientação de Dra. Linda Maria de Jesus Bertolino. E por fim, foram também desenvolvidas discussões no grupo de pesquisa Configurações da Literatura Contemporânea e Estudos Culturais - COLICEC, integrado à UEMA - Campus Bacabal, com base científica a partir das leituras e referencial teórico analisado na presente pesquisa.

Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Investigar a construção e representação do corpo negro feminino nas obras *Um defeito de cor* e *Becos da Memória.*

2.2 Objetivos Específicos

Explorar o imaginário patriarcal a partir da invisibilização do corpo negro feminino; Identificar a intersecção entre corpo, raça, sexo e gênero, nos enredos dos romances; Examinar a sub-representação das personagens negra, e como seus corpos são articulados;
Realizar descrição, análise e interpretação das narrativas escolhidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que há tantos fragmentos nos corpos dessas mulheres, quanto há na história que contam sobre elas, ou melhor, na história que não contam. Nesses termos, a narrativa da personagem Kehinde, certamente, ajuda a elucidar como o racismo e o sexismo se fundem para organizar práticas de submissão, exploração sexual e subjetivação de corpos.

Consequentemente, é sob esse olhar que propomos refletir sobre a forma cultural colonial e escravagista como foi orientada a história do corpo negro feminino; inscrito politicamente para ser desintegrado e, mesmo hoje, tido como algo a ser consertado. Dessa forma, ao refletir sobre a história cultural colonial, ao longo desse projeto de pesquisa, materializou-se a ressignificação do corpo feminino negro. Isso é ato social, mas, sobretudo político.

REFERÊNCIAS

AKOTIRENE, Carla. *Interseccionalidade*: feminismos plurais. São Paulo: Sueli Carneiro, Pólen, 2019.

EVARISTO, Conceição. *Becos da memória*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Pallas, 2017.

FOUCAULT, Michel. *Vigiar e punir: nascimento da prisão*. tradução de Raquel Ramalhete. Petrópolis: Vozes, 1987.

GONÇALVES, Ana Maria. *Um defeito de cor*. 16ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2023.

HOOKS, bell. *E eu não sou uma mulher?:* Mulheres negras e feminismo. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2019.

QUIJANO, Aníbal. *Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina*. In.: LANDER, Edgardo. A colonialidade do saber, eurocentrismo e ciências sociais. Buenos Aires: CLACSO, 2005.

AS PARTITURAS COMO FONTE PARA O ESTUDO DAS VIVÊNCIAS MUSICAIS EM SÃO LUÍS NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX

NOME DO BOLSISTA: Marcus Vinícius Costa BRITO. Bolsista **PIBIC/CNPq**. Graduando em Música - Licenciatura/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. João Costa GOUVEIA NETO. Departamento de Artes e Educação Física. CECEN/UEMA.

INTRODUÇÃO

Na São Luís da segunda metade do século XIX, marcada por extrema desigualdade (Gouveia Neto; Cipriano; Paz, 2021, p. 12), as elites buscavam meios de se distinguir socialmente e culturalmente de seus pares. Desse modo, buscava-se a referência estética da Europa, em especial da França, em relação aos padrões de vestimenta, etiqueta e, inclusive, artísticos. No caso da Música, principalmente por meio da corrente musical romântica, cujo repertório cedo adentrou as fronteiras brasileiras (Volpe, 2000, p. 42).

Sendo assim, a presente pesquisa tem como objeto as vivências musicais da elite ludovicense, especificamente para que se compreenda de que modo foram influenciadas pelos padrões estéticos europeus, tornando-se um fator de distinção social para as classes mais ricas. Para se realizar a pesquisa, foram editoradas e analisadas partituras do *Acervo João Mohana*, do Arquivo Público do Estado do Maranhão, compostas por músicos maranhenses, que viveram no período destacado.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada possui cunho qualitativo e pode ser classificada como uma pesquisa documental, de acordo com Gil (2017, p. 45). A pesquisa foi realizada a partir dos seguintes procedimentos metodológicos: estudo das referências bibliográficas relacionadas aos procedimentos de análise musical; verificação das partituras que já haviam sido digitalizadas e destas, quais já foram editoradas, a partir da lista unificada de partituras editoradas; editoração de partituras, atualizando a lista mencionada anteriormente à medida que as partituras forem editoradas; análise musicológica das partituras editoradas, averiguando se os elementos analisados coincidiam com as características da vertente musical romântica.

A presente pesquisa possui como referencial teórico a corrente historiográfica da Historia Cultural, que compreende como válidas as fontes documentais não-oficiais, como são as partituras (Pesavento, 2005). Como embasamento teórico para as análises musicais, Bennett (1986), Grout e Palisca (2007) e Wilfing (2021), foram as principais referências utilizadas para caracterizar os elementos musicais românticos. Ademais, foram necessárias outras referências para discutir aspectos específicos de algumas partituras, como gêneros musicais, instrumentação e letra, por exemplo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o estudo do referencial teórico, a próxima atividade da pesquisa foi a escolha das partituras para editoração e análise. Foram escolhidas as partituras não editoradas que foram compostas por músicos que viveram durante a segunda metade do século XIX. Desses

compositores, foram escolhidas partituras de tamanhos diferentes e, preferencialmente, instrumentações distintas, de acordo com o Inventário do Acervo João Mohana (1997).

A pesquisa prosseguiu com a editoração das partituras previamente selecionadas. Essa etapa consiste essencialmente na leitura das partituras originais em sua versão digitalizada e na sua posterior transcrição em um software de edição de partituras, nesse caso, o *MuseScore 4*. A editoração é um processo de vital importância não somente para a pesquisa, mas também para a posterior formação do banco de dados com as partituras editoradas, visto que qualquer deslize nesse processo pode potencialmente impactar a maneira como a peça musical editorada vai ser lida pelo público.

Após a editoração das partituras é necessário realizar uma análise musicológica das mesmas, para que se possa identificar se existem elementos da obra que façam referência à vertente do Romantismo musical e, caso afirmativo, quais seriam esses elementos e onde eles podem ser identificados na partitura. A análise em si, consiste em identificar elementos musicais, como: quais compassos foram empregados, em qual andamento, se ocorrem modulações, se a harmonia apresenta dissonâncias com frequência, se foram utilizados cromatismos na melodia, quais dinâmicas e articulações foram empregadas, se há uso de escalas ou modos exóticos, entre diversos outros aspectos; e, ainda de elementos não musicais, como a qual temática remete o título da peça e em qual língua foi escrito, bem como com qual gênero o Inventário do Acervo João Mohana (1997) identificou a obra, por exemplo.

Além de analisar os aspectos musicais e não musicais da partitura, é preciso interpretar os dados obtidos nessa etapa à luz da problemática da pesquisa, no caso, se os elementos analisados indicam uma influência da vertente romântica nas vivências musicais da São Luís da segunda metade do século XIX. Para tal, devem ser observados se os elementos musicais de cada peça condizem com as principais características atribuídas ao movimento romântico e se outros elementos fazem alusão ao estilo. Tais como, se o gênero da peça foi bastante difundido em obras românticas, como foram o caso de certas danças de salão, a exemplo das mazurkas e valsas (Bennett, 1986, p. 58 – 59), se o título da peça for escrito em francês, ou até se para a peça foi escolhido um instrumento que foi prestigiado para o período, como foi o caso do piano.

Durante a vigência do plano de trabalho foram editoradas nove novas partituras: *Apoteose*, *Reforme Clube* e *Ave Libertas* de Antônio Rayol, *Toujours et Encore* de Alexandre Rayol, *Berceuse e Bric-a-Brac* de Ignácio Cunha, *Sem título (Schottisch)* e *Ouverture* de Leocádio Rayol e *Saluris* de Dunshee de Abranches. Todas as peças citadas foram objeto de análise musicológica. Sendo assim, contando com as partituras editoradas nesse período, já constam na lista de partituras editoradas um total de 110 partituras por 29 autores distintos, sendo 10 delas de autoria não-identificada ou anônima.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas apoiam fortemente a hipótese de que a escrita musical dos compositores da São Luís da segunda metade do século XIX era influenciada pelos padrões estéticos europeus, especificamente do movimento romântico, visto que em todas as peças analisadas, foram observadas, em maior ou menor grau, características típicas do movimento em questão.

Dessa forma, as partituras, como documento histórico, se provaram uma fonte preciosa para o entendimento de como as vivências musicais da São Luís da segunda metade do século XIX ocorriam e da sua importância para a manutenção do status de elegância e civilidade das

elites ludovicenses. No caso dessa pesquisa, por meio da investigação de como os compositores desse contexto eram influenciados pelos padrões musicais europeus.

Palavra-chave: Escrita musical. Partituras. São Luís

REFERÊNCIAS

BENNETT, Roy. **Uma Breve História da Música**. Rio de Janeiro: Zahar, 1986.
GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.
GOUVEIA NETO, João Costa. As partituras do Acervo João Mohana e a pesquisa sobre as vivências musicais em São Luís na segunda metade do século XIX. **Anais Seminário Nacional sobre Música Cultura e Educação**. / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão. São Luís: EDIFMA, 2018.
GROUT, Donald J.; PALISCA, Claude V. **História da Música Ocidental**. 5ª ed. Lisboa: Gradiva, 2007.
INVENTÁRIO DO ACERVO JOÃO MOHANA – Partituras – Arquivo Público do Estado do Maranhão. – São Luís: Edições SECMA, 1997.
PESAVENTO, Sandra Jatahy. **História & História Cultural**. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.
VOLPE, Maria Alice. Algumas considerações sobre o conceito de romantismo musical no Brasil. **Brasiliana**, n.5, p. 36 – 45. 2000.

WILFING, Alexander. Meaning and Value in Romantic Musical Aesthetics, *In*: TAYLOR, Benedict (org.). **The Cambridge Companion to Music and Romanticism**. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. cap. 11, p. 183 – 198.

SELEÇÃO E ANÁLISE DE FILMES NACIONAIS PRODUZIDOS NO EIXO SUL-SUDESTE

BOLSISTA: Maria Ciciane Sousa da SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Letras Português - Licenciatura/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Luciana Martins ARRUDA. Curso de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A disciplina "Fonética e Fonologia da Língua Portuguesa" está presente na grade curricular dos cursos de licenciatura em Letras e o entendimento dos seus conceitos é fundamental para os processos de alfabetização e de letramento. No entanto, a formação recebida durante a graduação que, na maioria das vezes, prioriza a teoria em detrimento da prática, faz com que muitos professores não reconheçam a importância dessa disciplina e sua aplicação na sala de aula. Além disso, a riqueza e a variação vocabular nem sempre são exploradas; isto é, os professores formadores limitam-se apenas aos exemplos que estão nos livros utilizados para o estudo da disciplina.

As contribuições da Sociolinguística são de suma importância, também, para o desenvolvimento desta pesquisa, uma vez que estamos analisando as variações linguísticas. Isto porque a Sociolinguística parte do princípio de que qualquer língua falada por uma comunidade está sempre sujeita a variações fonético-fonológicas, morfológicas, sintáticas e semânticas, pois a língua é heterogênea.

Diante do exposto, esta pesquisa tem como principal objetivo fazer a análise fonético-fonológica de alguns filmes produzidos no Brasil, em especial aqueles produzidos nas regiões sul-sudeste, no intuito de discutir e de aplicar alguns conceitos aprendidos nas aulas da disciplina Fonética e Fonologia da Língua Portuguesa.

Para isso, selecionamos o filme "Minha Mãe é uma Peça: O Filme" produzido na região sudeste, mais especificamente na cidade do Rio de Janeiro. Trata-se de um longa-metragem que tem como personagem principal a *Dona Hermínia Amaral* (representada pelo ator Paulo Gustavo). Foram selecionadas três cenas do filme e as falas dos seguintes personagens: Dona Hermínia, Mariana, Marcelina e Tia Zélia.

Os fenômenos fonéticos investigados são os da alofonia e da assimilação. Ao analisarmos as falas dos personagens que integram a narrativa, será possível percebermos diferenças entre os sons produzidos, como no caso da palavra "mesmo" pronunciada de diferentes maneiras. Trata-se do processo de alofonia, ou seja, da variação de um mesmo fonema.

Em suma, defendemos a ideia de que a nossa língua é riquíssima em exemplos que poderiam ser utilizados para ilustrar esses conceitos. Um exemplo disso, são as narrativas fílmicas produzidas nas regiões sul-sudeste e norte-nordeste[1].

METODOLOGIA

A metodologia de trabalho adotada consistiu na leitura de livros, artigos e pesquisas em sites da internet para fundamentar teoricamente o seu trabalho. A partir daí foi possível fazer uma revisão bibliográfica de alguns conceitos estudados na disciplina "Fonética e Fonologia da Língua Portuguesa" e selecionar aqueles mais pertinentes para esta pesquisa. Além disso,

[1] Esse relatório é parte de uma pesquisa intitulada "Estudo fonético-fonológico a partir da análise de filmes nacionais" que foi renovada pela PPG para continuar sendo executada em 2024-2025.

também foram selecionados alguns textos de base Sociolinguística que abordam os fenômenos de variação linguística.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa que se caracteriza pelo desenvolvimento conceitual, de fatos, ideias ou opiniões, e do entendimento indutivo ou interpretativo a partir dos dados encontrados. De um modo geral, não pretendemos listar e analisar as falas de todos os personagens que compõem a narrativa e nem, tampouco, de todas as cenas.

Feito isso, ocorreu a escolha do filme que representaria os falares da região sudeste. Alguns trechos do filme foram selecionados para análise, pois sendo um longa-metragem, ele possui muitas falas. Sendo assim, selecionamos três cenas do filme e palavras pronunciadas por Dona Hermínia, Mariana, Marcelina e tia Zélia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados correspondem às análises de três cenas do filme "Minha Mãe é Uma Peça: O Filme". Todas as imagens das cenas apresentadas foram retiradas do YouTube onde o filme está disponível para ser assistido na íntegra.

A seguir, serão comentadas cada uma das cenas e os fenômenos fonéticos identificados.

CENA 01: Dona Hermínia conflitando os filhos Marcelina e Juliano para irem tomar café

Essa cena, com duração de quatro minutos e dezoito segundos, mostra dona Hermínia apressando seus filhos para tomarem café porque o pai deles, Carlos Alberto, está chegando para buscá-los. Ao assistirmos a cena, podemos observar, nas falas dos personagens, palavras que fazem parte do processo fonético de *assimilação*. Quando Dona Hermínia chama Juliano, Marcelina se irrita com a mãe e pronuncia a palavra "Falano" ao invés de pronunciar "Falando". Em outro momento da cena, a nora de Dona Hermínia fala a palavra "Falando", dessa forma podemos observar a variação entre as duas formas de pronúncia, em que o /n/ assimila com o traço do fone /d/. Ocorrência recorrente no momento da fala.

As palavras "falando", "presunto" e "falando" aparecem na cena e são utilizadas pelos personagens de um modo diferente se comparadas a outras regiões do país, como no Paraná, onde essa assimilação é menos recorrente. Portanto, a cena apresentada contém palavras que, quando pronunciadas, revelam o dialeto carioca sendo observado na prática e de maneira contextualizada.

CENA 02: Dona Hermínia e sua tia Zélia na praia.

Essa cena refere-se a uma cena com duração de um minuto e trinta e oito segundos, que mostra um momento calmo e divertido de Dona Hermínia e sua tia Zélia na praia. Neste trecho, podemos observar o processo de *alofonia* nas palavras: "ótima" e "dia", faladas pela personagem Dona Hermínia.

A alofonia representa a variação de um mesmo fonema. Nesse caso, os fonemas /d/ e /t/ são pronunciados de maneira diferente na região nordeste [d] e [t].

CENA 03: Dona Hermínia e Tia Zélia conversando sobre as dificuldades de ser mãe de adolescente.

A terceira e última cena escolhida para ilustrar este relatório mostra um momento melancólico, com duração de quatro minutos e quatro segundos. Dona Hermínia está desabafando com sua tia Zélia sobre as dificuldades que encontra em criar seus filhos adolescentes, bem como sobre a tristeza de se perder um filho.

No decorrer da fala de ambas, notamos que elas pronunciam a mesma palavra de forma diferente: Dona Hermínia fala "mermo" enquanto tia Zélia fala "mesmo". Durante as falas ocorre uma troca do fonema /s/ pelo /r/. Sendo assim, também ocorre um processo de alofonia no qual a variação do mesmo fonema /s/ não muda no significado da palavra.

As falas das duas personagens variam embora elas estejam na região sudeste, mais precisamente no Rio de Janeiro e utilizando-se do dialeto carioca.

Diante do exposto, percebemos que os fonemas /s/ e /r/, juntamente com o /l/ que não apareceu nas palavras mostradas, estão em posição de *coda silábica*. Sob o ponto de vista de Callou, Leite e Moraes (1996, 2002, 2003), eles representam um elevado grau de polimorfismo e revelam as variáveis existentes no português do Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para fundamentarmos essa discussão e atingirmos os objetivos propostos, selecionamos o longa-metragem "Minha Mãe é uma Peça: O Filme", ambientado na cidade de Niterói, no Rio de Janeiro. As falas que foram analisadas são as dos personagens Dona Hermínia, Marina, Marcelina e tia Zélia.

Durante a análise dos dados, a alofonia e a assimilação foram os fenômenos mais recorrentes. A assimilação é um processo bastante comum e que ocorre em várias regiões do país. Já a alofonia varia conforme a região do falante, pois um mesmo falante não alterna a pronúncia do fonema /t/, por exemplo.

Em se tratando do curso de Letras, entendemos que as pesquisas sobre fonética e fonologia, variação e ensino devem caminhar juntas e de maneira articulada porque não há como estudar os sons sem reconhecer as suas variações. Do mesmo modo, o conhecimento adquirido deve ser aplicado nos processos de alfabetização e de letramento.

Portanto, é preciso que o professor de graduação faça os seus alunos perceberem essa relação e passem a lecionar a disciplina de "Fonética e Fonologia da Língua Portuguesa" aliando a teoria à prática porque o Brasil possui uma diversidade de falares que podem e devem ser utilizados. Além do mais, nem sempre o professor consegue pronunciar a palavra que está servindo de exemplo no livro utilizado.

AGRADECIMENTOS

Os meus agradecimentos são direcionados a UEMA, pelo financiamento dessa pesquisa, à minha orientadora Profa. Dra. Luciana Martins Arruda pelas orientações e discussões.

Palavras-chave: Filme; Fonética e Fonologia; Variação linguística

REFERÊNCIAS

CALLOU, D.; LEITE, Y.; MORAES, J. Variação e diferenciação dialetal: a pronúncia do /r/ no português do Brasil. In: KOCH, I. (Org.). Gramática do português falado. v.6: Desenvolvimentos. Campinas: UNICAMP, 1996. p.465-49

CALLOU, D.; LEITE, Y.; MORAES, J. Processos de mudança no português do Brasil: variáveis sociais. In: CASTRO, Ivo; DUARTE, Inês (Org.). Razões e emoção. Miscelânea de Estudos em Homenagem a Maria Helena Mira Mateus. v.1. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2003. p.87-114.

CRISTÓFARO SILVA, Thaís. **Fonemas, Fones & Letras.** 2021. Disponível em: https://fonologia.org/2021/07/28/fonemas-fones-letras/. Acesso em 03 out. 2023

CRISTÓFARO SILVA, Thaís. **Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios**. 10. ed., 3ª. reimpressão, São Paulo: Contexto, 2013.

MENDES. Ronald Beline. Língua e variação. In: FIORIN. José Luiz (Org.) et al. **Linguística? Que é isso?**. São Paulo: Contexto, 2015.

MORAIS, Artur Gomes. **Ortografia: ensinar e aprender**. São Paulo: Ática, 1998.

ROBERTO, Tania Mikaela Garcia. **Fonologia, fonética e ensino: guia introdutório**. 1. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

A MEMÓRIA DA CIDADE EM *SÃO LUÍS EM PREAMAR: AINDA ASSIM, HÁ UM AZUL!* (2005), DE HERBERT DE JESUS SANTOS

BOLSISTA: Maria Denise Ferreira SOBRINHO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Letras Licenciatura em Língua Portuguesas e Literaturas de Língua Portuguesa da Universidade Estadual Maranhão, Campus de Timon.

ORIENTADOR (A): Silvana Maria Pantoja dos SANTOS. Departamento de Letras, Campus de Timon. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A cidade tem a capacidade de suscitar sentimentos aos habitantes do lugar e também àqueles que a visitam, ainda que nela não pulsem as marcas de suas vivências. A memória da cidade não está ligada somente à conservação de monumentos, mas também à preservação da história e cultura, em meio a um processo contínuo de mudanças. Nesse sentido, o presente trabalho analisa a representação da memória da cidade na obra *São Luís em PreAmar: Ainda Assim, há um azul!* (2005), de Herbert de Jesus Santos. O olhar do sujeito poético se volta para cenas cambiantes da cidade e vai ressignificando a paisagem de ontem, a partir dos impactos do presente e, ao fazer isso, evidencia a memória cultural do lugar. Nesse sentido, questiona-se: de que modo o sujeito poético evidencia aspectos memorialísticos na obra? Qual a perspectiva adotada pelo eu lírico para ressignificação da memória e patrimônio urbano?

METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa de cunho bibliográfico, na qual se desenvolve a análise da obra *São Luís em Preamar: Ainda Assim, há um azul*! (2005), de Herbert de Jesus Santos, a partir da perspectiva de lugares que comportam a memória da cidade. Para tanto, são relevantes os pensamentos dos seguintes teóricos: Halbwachs (2006) e Bosi (2003), sobre memória; Pesavento (2002) e Gomes (2008), quanto ao estudo sobre cidade; Zukin (2018), acerca da paisagens urbanas pós-modernas. A obra está dividida em duas partes: a primeira, “Amar São Luís, cheia de ratos, é também dizer, para ela, cobras e lagartos”; a segunda, “Por amor a São Luís, pusera olhos de águia e ficaram araras e bem-te-vis”. Para esta pesquisa foi escolhido o seguinte: “Os tambores de São Luís”, “A lenda dos sinos de Carmo”, “Tempo de colher rosas vermelhas para Maria Aragão”, “Questão de vergonha ou amor-próprio”, “Ainda assim, há um azul!”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O livro *São Luís em PreAmar, Ainda Assim, há um Azul! (2005)*, de Herbert de Jesus Santos, explora o olhar do sujeito poético na revisitação da paisagem de ontem e de hoje da cidade de São Luís. A paisagem é claramente uma ordem espacial ao ambiente construído ou natural (Zukin, 2018, p.84). Herbert Santos, constrói uma poesia rica em metáforas e significados sobre a paisagem urbana, com destaque para a memória do lugar, o pertencimento, lembranças, memórias afetivas, com expressiva manifestação de sentimentos do eu lírico para com a cidade de São Luís. O poema “Os tambores de São Luís” é dedicado ao romancista Josué Montello. Neste, o eu lírico faz referência à ancestralidade negra tendo como referência a Casa das Minas e Casa de Nagô, dois espaços que comportam a memória das origens afro em São

Luís. O tambor é privilegiado no poema, um dos objetos representativos da ancestralidade negra: “Aos guias da raça da gente,/Que ajudo com o sangue a formação do andor/Do povo e da cultura maranhense”, cujo ritmo é perpassado de geração em geração. O batuque que alegra a Casa das Minas vai no mesmo compasso do coração do eu lírico, demonstrando que esse ser que se pronuncia sente-se pertencente ao lugar, por conseguinte, descendente da ancestralidade negra.

No poema “A lenda dos sinos do Carmo” fica o questionamento: a qual lenda o poeta se refere especificamente? Se a lenda é uma narrativa de cunho maravilhoso, cujos fatos se transformam pela imaginação popular, então podemos dizer que, no poema, a lenda construída pelo imaginário poético gira em torno da imagem de Nascimento Morais Filho. A memória de uma cidade se constrói também com vultos históricos e intelectuais que ajudaram/ajudam na formação da cultura. O eu lírico ironiza o interesse capitalista que contamina a cidade e esquece de um de seus bens maiores, as personalidades da cultura, as quais também fazem parte da memória da cidade. O eu poético lamenta a falta de valorização da memória de um intelectual local, ao dizer que São Luís “vive a ver navios” em prol das “próprias riquezas”, ou seja, à proporção que a cidade se moderniza, amplia-se o interesse pelo capital e o legado memorialístico vai sendo invisibilizado. O legado memorialista é revivido pelo sujeito lírico que inunda toda a linguagem poética com as suas impressões sobre a representatividade de um ilustre escritor maranhense.

O poema “Tempo de colher rosas vermelhas para Maria Aragão”, dedicado a Maria Aragão, médica e militante do partido comunista, que foi perseguida durante a ditadura militar. O eu lírico nesse poema, compara o tempo pretérito com o atual. Nos versos: “Urge, assim, massificar/que todo amanhecer, em São Luís/é uma esperança acesa/de que o melhor para todos/tem chance de prevalecer”, o eu lírico é esperançoso, apesar das circunstâncias que encontra a cidade. No poema “Questão de vergonha ou amor-próprio”, o eu poético se manifesta com insatisfação e aponta que a cidade, ao longo dos anos, se veste com máscaras.

O legado memorialístico que Santos deixa em seus poemas vem caracterizado de críticas que faz sobre a cidade de São Luís. Nesse sentido, a memória é o fenômeno por onde o ser humano passa a recriar suas lembranças sobre as vivências e experiências do passado, e com suas lembranças o eu lírico parece muito acuado com o que ele enxerga na cidade de São Luís.

O poema “Ainda assim, há um azul!” que dá título ao livro, o eu lírico traz esperança de dias melhores para a cidade de São Luís. Santos coloca em seus poemas lembranças de lugares como: “ casas, casarões”, lugares esses que trazem memórias de um tempo antigo, mas que enlaça com o novo, atual. Sendo a memória pessoal ou coletiva, a presença e ausência de acontecimentos são fases do processo que definem as intensões e sentimentos que Santos expressa em seus poemas. “Quero de volta a minha luz!/com toda a razão, meu grito!/Eu sou São Luís, mais canção que cruz,/e não nenhum peixe frito!” (Santos, 2005, p. 152, 156). Assim, o eu liríco reafirma o quanto ele vê de esperança na cidade de São Luís, que apesar de tudo, o desejo é que a capital maranhense possa voltar a ter luz, como ele enxergava a cidade no passado, sendo reconhecida como um patrimônio valorizado por todos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com análises feitas, constatamos que a voz poética de Herbert Santos possibilita reflexões memorialísticas que envolvem a relação do sujeito com a cidade, a qual interliga a memória individual à coletiva, por meio dos registros materiais e imateriais. Por sua vez, é responsável pelo estabelecimento de uma relação memorialística do indivíduo com o patrimônio urbano e cultural. Por fim, a obra *São Luís em Preamar: Ainda Assim, há um Azul*! comporta as impressões de um sujeito poético que não só denuncia os problemas sociais, como

também imprime um tom crítico-reflexivo sobre o legado memorialístico dos menos favorecidos que necessitam de atenção.

Palavras-chave: Literatura maranhense. Cidade. Memória. Herbert de Jesus Santos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Mauricio de Almeida**. Sobre a memória das cidades**. Revista Território Livre, Rio de janeiro: n, 2. 24p..1997.

ECLEA, Bosi. **O tempo vivo da memória: ensaios de psicologia social.** São Paulo: Ateliê Editorial, 2003

GOMES, Renato Cordeiro. **Todas as cidades, a cidade: literatura e experiência urbana.** Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva. Trad. Beatriz Sidou.** Centauro, 2006.

MARTINS, Clerton. **Patrimônio Cultural: da memória ao sentido do lugar.** São. Paulo: Roca, 2006.

PESAVENTO, S. J. **História, Memória e Centralidade Urbana.** Revista Mosaico - Revista de História, Goiânia, Brasil, v. 1, n. 1, p. 3–12, 2008

PESAVENTO, Sandra Jatahy. **O imaginário da cidade: visões literárias do urbano** - Paris, Rio de

Janeiro, Porto Alegre. 2.ed. Porto Alegre: Ed. Universidade UFRGS, 2002.

SANTOS, Herbert de Jesus. **São Luís em preamar: ainda assim, há um azul!** São Luís: Lithograf, 2005.

SANTOS, Silvana Maria Pantoja. **Literatura e memória: Entre os labirintos da cidade representações na poética de Ferreira Gullar e H. Dobal.** São Luís: Editora UEMA,2015.

ROLNIK, Raquel. **O que é a cidade. São Paulo: Brasiliense**, 1995. (Coleção Primeiros Passos; 203).

ZUKIN, Sharon**. Paisagens urbanas pós-modernas**. Disponível em: paisagens-urbana posmodernas-mapeando-cultura-e-poder.pdf.

A VARIAÇÃO DOS PRONOMES NÓS/ A GENTE COMO OBJETO E COMPLEMENTO NA FALA CAXIENSE

BOLSISTA: Maria Eduarda Rêgo Pereira da SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Letras Português e Literatura Portuguesa - Licenciatura/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antônio Luiz Alencar MIRANDA. Departamento de Letras/ Centro de Estudos Superiores de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A língua é um fenômeno social e heterogêneo, pois, apesar de estar contida dentro de uma determinada comunidade, cada falante possui um modo diferente para se comunicar, considerando a língua como uma "heterogeneidade sistemática" (Weinreich; Labov; Herzog, 2006, p.101). Os estudos sociolinguísticos afirmam, de acordo com a teoria laboviana, que o falante não é dono da língua, mas que ela é pertencente do meio social (comunidade) em que está inserida (Labov, 2008, p. 259). A variação pronominal *nós/ a gente* – foco deste trabalho – está ganhando cada vez mais espaço entre as pesquisas de variação de fala do PB (Vianna; Lopes, 2015). O objetivo deste projeto é analisar a fala dos habitantes de Caxias, do estado do Maranhão, a partir das variantes *nós* e *a gente* como objeto e complemento; como se sucedem, quais fatores (linguísticos e extralinguísticos) podem influenciar na linguagem e quais as conclusões tiradas a partir dessas análises.

METODOLOGIA

Foram realizadas entrevistas com 72 habitantes caxienses, divididos em sexo (feminino e masculino), faixa etária (18 a 30 anos, 31 a 49 anos e 50 anos em diante) e nível de escolaridade (ensino fundamental menor, ensino fundamental maior, ensino médio e ensino superior), todos contidos na amostra do projeto ALFMA (Miranda, 2016). Essas entrevistas foram coletadas e analisadas de acordo com os pressupostos sociolinguísticos quantitativos que fomentaram o progresso da pesquisa. Além do objetivo geral que é analisar a variação dos pronomes nós/ a gente como objeto e complemento na fala caxiense, também se faz pertinente os objetivos específicos para o norteamento da pesquisa: Verificar se os pronomes nós/ a gente têm mais uso frequente como objeto e complemento; analisar os fatores extralinguísticos que influenciam no uso dos pronomes nós/a gente como objeto e complemento e investigar se os habitantes de Caxias utilizam os pronomes nós/ a gente como núcleo nominal ou verbal. A partir dos objetivos, iniciou-se a examinação dos dados, partindo de alguns parâmetros que poderiam condicionar de forma direta e/ou indireta nos resultados: Variáveis dependentes: *nós* e *a gente;* variáveis independentes linguísticas: sujeito simples e composto, núcleo verbal e nominal; e variáveis independentes sociais: faixa etária, nível de escolaridade e o sexo. Esses aspectos contribuíram para a verificação dos dados que foram rodados no programa computacional *GoldVarb X* e, posteriormente, apresentados em tabelas, sendo descritos e analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise da frequência dos pronomes nós/ a gente como objeto indireto/complemento nominal, o resultado foi um alto índice de frequência para o pronome a gente, com 83,8% em 67 aplicações de 80 ocorrências, enquanto o pronome nós só apresentou 16,2% em 13 aplicações de 80 ocorrências, também. Esse resultado mostra a preferência dos falantes caxienses em relação ao uso pronominal da primeira pessoa do plural que, no caso, é o a gente. Ademais, também evidencia e confirma outras pesquisas referentes

a esse pronome, onde os falantes optam por usar a variante inovadora, a gente do que a antiga, nós. Na análise de frequência de sujeito simples e composto nos pronomes nós/ a gente, o pronome a gente teve 39 aplicações enquanto sujeito simples, com frequência de 84,8%, com o total de 46 ocorrências e peso relativo de .51. Já no sujeito composto foi 82,4% de frequência, 28 de aplicação e 34 tokens, com peso relativo de .48, indicando que os falantes utilizam mais o sujeito simples no uso pronominal do a gente. Em seguida há a frequência do nós/ a gente como núcleo nominal e verbal, apresentando 41 aparições no pronome a gente, com uma frequência de 87,2% e peso relativo igual a .55 no núcleo nominal, enquanto no núcleo verbal apareceu 28 vezes no pronome a gente, com frequência de 79,4%, sendo menos utilizado pelos falantes caxienses, e com peso relativo de .42, mostrando que o uso do núcleo verbal é mais preferível por estar mais presente em contextos informais pelo dinamismo e expressividade. Nos resultados da frequência de faixa etária dos falantes caxienses são expostos que o uso *a gente* é mais recorrente na segunda faixa etária (31 a 49 anos) entre os entrevistados com 91,4% de frequência, enquanto a primeira e terceira faixa etária apresentam 72,7% e 82,6% de frequência, respectivamente. Na análise da frequência do nível de escolaridade dos falantes caxienses é possível observar que o *a gente* é mais usado pelos falantes que possuem o fundamental maior, com 87,5% e peso relativo igual a .57, enquanto no fundamental menor a frequência é de 85,7% e peso relativo de .53, no ensino médio é de 81%, peso relativo igual a .44 e no ensino superior é 81,8% e peso relativo de .46. Todos os resultados obtidos foram traçados a partir da manifestação dos pronomes *nós/ a gente* e esses só reforçaram que o pronome *a gente* sobressai o uso do pronome nós, como pode-se observar na tabela 1.

Tabela 1 – Frequência dos pronomes *nós/ a gente* como objeto indireto/complemento nominal.

Pronome	Aplicação	Total de Ocorrências	Frequência
Nós	13	80	16,2%
A gente	67	80	83,8%
Total			100%

Fonte: Autor (2024).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados atingidos é possível apontar que o uso pronominal da variante inovadora, *a gente,* com percentual de 83,8%, tem mais preferência de uso entre os falantes caxienses do que o pronome *nós* com 16,2%. Também é possível observar que as variáveis independentes, tanto linguísticas como sociais, influenciam significamente no uso das variantes nós/ a gente. Os dados levantados expressam que os fatores extralinguísticos e linguísticos possuem uma forte presença nas sentenças do uso pronominal das variantes inovadora, o que

condicionam os resultados para que ocorra essa variação na fala dos entrevistados. Apesar dessa variação linguística, é importante reiterar que não existe falar “certo” ou “errado”, existe formas diferentes que os falantes usam para se expressar.

Palavras-chave: Objeto e complemento**.** Pronomes nós/ a gente. Variação linguística.

REFERÊNCIAS

LABOV, William. **Padrões Sociolinguísticos**. São Paulo: Parábola, 2008[1972].

VIANNA, J.; LOPES, C. **Variação dos pronomes “nós” e “a gente”**. In. MARTINS, M.; ABRAÇADO, J.. Mapeamento sociolinguístico do português brasileiro. São Paulo: Contexto, 2015. p. 109-131.

WEINREICH, Uriel; LABOV, William; HERZOG, Marvin. **Fundamentos empíricos para uma teoria da mudança linguística**. São Paulo: Parábola, 2006.

O VERSO DA IDENTIDADE NA ESCRITA AUTOBIOGRÁFICA EMCADERNOS DE MEMÓRIAS COLONIAIS, DE ISABELA FIGUEIREDO

NOME DO BOLSISTA: Maria Gabriela Felix RODRIGUES. Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Espanhola e Literaturas/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Profa. Dra. Andrea Teresa Martins LOBATO. Departamento de Letras. CECEN/UEMA.

INTRODUÇÃO

À primeira vista, percebe-se que, nos últimos vinte anos, a discussão sobre o pós-colonialismo se intensificou no mundo literário, e os principais temas dessa escrita começa a tratar dos temas, tais como, guerra, racismo, gênero, território e governança. Porém, devido ao pequeno número de sujeitos e à pequena quantidade de pesquisas atuais, ainda existem muitos autores e informações que não foram incluídos de forma abrangente nessas análises. Como resultado, os livros, romances e poemas contemporâneos traduzidos e publicados no Brasil continuam escassos e o trabalho dos acadêmicos continuará no eixo do percurso em torno dos países coloniais lusófonos, são eles: Moçambique, Angola, Brasil e Cabo Verde (D'Avila,2022). Neste ponto, este plano de trabalho visa vincular a construção autobiográfica e a identidade no Caderno de Memórias Coloniales. Este plano de trabalho do projeto de pesquisa contém e conclui a escrita das mulheres na escrita autobiográfica de Isabela Figueiredo. Deste ponto de vista, além de tentar analisar a subjetividade feminina, trata-se de abordar a dinâmica de identificação e de identificação que leva à construção da identidade individual como um processo dinâmico sempre em transformação, principalmente. Dentro/fora de um narrador que pertence e não pertence a Moçambique e a Portugal. Assim, a escrita autobiográfica permite a Isabela Figueiredo contar histórias sobre as suas possíveis memórias.

METODOLOGIA

Para atingir os objetivos propostos no Plano de Trabalho os temas foram explorados através da pesquisa bibliográfica com revisão de literatura para fundamentação dos estudos a serem realizados. Na medida que se trabalhou com a interdisciplinaridade, para além da revisão do corpus, serão explorados os temas pertinentes às interfaces estabelecidas. De modo geral, os procedimentos de pesquisa foram compatíveis com as categorias analíticas presentes na pesquisa em Teoria Literária: Levantamento de material bibliográfico e de referência pertinente ao tema do projeto e seus aportes teóricos; Análise do material bibliográfico levantado e do corpus da pesquisa – Caderno de memórias coloniais, de Isabela Figueiredo; Revisão e impressão de relatórios e demais instrumentos avaliativos pertinentes à iniciação científica; Análise do corpus, valendo-se dos pressupostos das abordagens teóricas; Processo de escrita e revisão de escrita de artigos acadêmico-científicos. O trabalho de pesquisa deverá encaminhara-se para a produção de artigos acadêmicos-científicos, comunicações orais em eventos acadêmicos e publicação em anais. Os resultados da pesquisa será apresentados à comunidade acadêmica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O livro Caderno de Memórias Coloniais, de Isabela Figueiredo, é composto por escritos de cunho memorialístico e trata da trajetória de construção identitária do personagem-narrador ao longo de sua vida, primeiro durante a colonização portuguesa em Moçambique, após seu retorno a Portugal após a Revolução de 25 de Abril de 1974. Essa produção de subjetividade funciona a partir da relação com a família, o grupo, a nação e o outro, mas também de acordo com seus anseios e suas vontades, com suas experiências relacionadas ao espaço físico e humano e em relação às contingências sócio históricas vivenciadas durante sua jornada.

De uma forma geral, segundo Gagnebin (2006), as escritas autobiográficas, devido à forma, relatam como as experiências são vividas e/ou documentam fatos e contextos históricos a partir de uma perspectiva subjetiva e, nesse sentido, narram e descrevem situações e experiências particularmente dolorosas. Quando os leitores encontrarem as histórias únicas do(a) autor(a) de autobiografia – assim como de memórias, testemunhos –, terão oportunidade de aumentar a sua compreensão do contexto histórico e desenvolver empatia pelo sofrimento dos outros. (Gagnebin, 2006).

> *Manoel deixou o seu coração em África. Também conheço quem lá tenha deixado dois automóveis ligeiros, um veículo todo-o-terreno, uma carrinha de carga, mais uma camioneta, duas vivendas, três machambas, bem como a conta do Banco Nacional Ultramarino, já convertida em meticais. Quem é que não foi deixando os seus múltiplos corações algures?* (Figueiredo,2018, p. 33)

A obra selecionada, Caderno de Memórias Coloniais (2009), escrita por Isabela Figueiredo revisa as memórias de infância da autora para compartilhar suas experiências e a história que levou à independência de Moçambique, em 1975. Contém a história da própria autora, traçando paralelos entre os acontecimentos. Isabella, filha de pais portugueses, fala sobre as formas coloniais e pós-coloniais de um país dilacerado pelas diferenças sociais, pela opressão e pelo racismo.

Através da reflexão, Isabela Figueiredo atravessa essa dicotomia de uma relação diferente e igualitária entre ela e aqueles que a rodeiam (brancos ou negros) para compreender o seu próprio lugar no país onde nasceu. Além disso, a narradora mina a diferença social entre negros e brancos, enfatizando a natureza das práticas coloniais e dos seus atores.

> *maputo era nome de preto. um preto , uma zona selvagem, um rio podiam chamar-se maputo, incomati, limpopo, zambeze. uma vila de pretos podia chamar-se marracuene, inhaca, infulen, xipamanine. uma cidade de brancos, não. tinha de ser lourenço marques, beira, vila luísa, mocímboa da praia. xai-xai era de preto. ponta do ouro era de branco. nenhum branco que tenha saído de lourenço marques se habituou a chamar-lhe ... outro nome qualquer. como geleira. um branco ainda hoje pensa geleira, e emenda, em milésimos de segundo, para frigorífico. pensa galinha, corrige para frango. pensa lourenço marques e diz, com gozo, com desforra, como se manter um nome fosse manter o que designa, lourenço marques. diz muito longamente e saboreia as sílabas todas. lou-ren-ço-mar-ques.* (figueiredo, 2018, p. 87).

Embora seja contado na primeira pessoa e apoiado na coincidência entre autor-narrador-personagem, o romance problematiza o mito da verdade testemunhal e assume a importância da construção ficcional. A ambivalência da memória atravessada por afetos conflitantes desenvolve-se no romance paralelamente à rejeição de modelos finitos e finais de inteligibilidade. Desta forma, permite preservar os acontecimentos como sinais vivos, passíveis de serem revistos e relidos, retirando da história o impulso arquivístico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Numa linguagem vívida e precisa, incluindo as gírias usadas para os negros, a narradora reproduz fielmente as vozes de muitos brancos, sem realmente saber disso ou divisão. É importante compreender que esta é uma história comum, muitos dos residentes brancos de Moçambique têm muitas histórias para contar. Ademais, embora não esteja claro, percebe-se que o uso pelo locutor de palavras como ‘preta’ e ‘negro’ ao se referir a uma pessoa negra, é depreciativo às línguas dos adultos que ali vivem.

Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo analisar a relação da construção autobiográfica e identidade em Caderno de Memórias Coloniais, de Isabela Figueiredo, ais implicação das acusações de racismo na obra da escritora e pôr fim a construção da subjetividade feminina. Nessa obra, o colonialismo português e o racismo são temas centrais e a sua apresentação provoca, principalmente tendo em vista se tratar de uma escritora branca, filha de imigrantes portugueses em Moçambique. Embora o racismo não esteja no centro da história, a autora molda a crítica de várias maneiras, independentemente do tipo de preconceito racial com o qual lida ou em termos de vulnerabilidade estrutural.

A importância da literatura de memória colonial deve-se a esta posição única das representações coletivas na zona cinzenta. Sofrem e vivenciam diversas formas de violência baseadas em preconceitos raciais e de classe. Foi exilado duas vezes da sua terra natal, da sua herança, da terra da sua família, onde foi invasor. As razões são muitas e, como sabemos, não existem verdades simples. Isso se traduz nas muitas camadas de significado e variedade de material do livro.

Palavra-chave: Memória. Testemunho. Isabela Figueiredo

AGRADECIMENTOS

A Profa. Dra. Andrea Teresa Martins Lobato, A Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Coordenadoria de Pesquisa- CP/PPG, Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA.

REFERÊNCIAS

ANTONELLO, Diego F. **Trauma, Memória e Escrita: uma articulação entre a literatura de tes-temunho e a psicanálise.** Rio de Janeiro: UNIRIO/CCH, 2016.

CANDIDO, Antonio. **A educação pela noite e outros ensaios.** São Paulo, Ática, 1989.

CAVELAGNA, Rodrigo. **A articulação do passado e a chave ética do testemunho em Caderno de memórias coloniais, de Isabela Figueiredo.** ABRIL (NITERÓI), v. 13, p. 181-196, 2021.

A CONSTRUÇÃO DA POÉTICA DE CONCEIÇÃO LIMA: UM OLHAR SOBRE A NOÇÃO DE AFRICANIDADE NA OBRA A DOLOROSA RAIZ DE MICONDÓ.

BOLSISTA: Maria Luiza Sanches Cerqueira. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Espanhola e Literaturas/ Departamento de Letras/ CECEN. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): José Henrique de Paula BORRALHO. Departamento de História/ CECEN. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A poética de Conceição Lima, na obra A dolorosa raiz de Micondó, possui grande importância para a Literatura Africana de Língua Portuguesa. Os poemas contidos no livro abordam as mais variadas temáticas significativas para a história literária. A autora usa a sua voz poética para denunciar a opressão vivida pelo seu povo, exaltar a fauna e flora do seu país de origem, defender os direitos das mulheres negras da África, etc. Além disso, Conceição Lima defende uma africanidade que em muitos momentos sofreu tentativa de apagamento durante o período de colonização e até mesmo no pós-colonial. O presente trabalho teve como objetivo principal analisar os elementos da africanidade e não apenas da santomensidade em São Tomé e Príncipe, tendo como marcas: a herança da escravização, da colonização através da poética de Conceição Lima, presentes na obra.

METODOLOGIA

Realizou-se uma análise da obra de autoria da poeta Conceição Lima, intitulada A dolorosa raiz do Micondó. No primeiro momento, houve uma leitura dos poemas contidos no livro e, posteriormente, foi feita uma pesquisa hemeroteca em busca de artigos, periódicos de grande, média e baixa circulação, sobre a produção literária são-tomense. Durante os 12 meses de estudo e pesquisa, foram realizados fichamentos a fim de entender e interpretar a mensagem passada pela autora através dos seus 27 poemas e o intuito da obra. Os tópicos abordados foram produzidos após meses de consultas bibliográficas, que se fundamentaram em pesquisas de teóricos que dissertaram sobre a Literatura Africana de Língua Portuguesa e suas particularidades no período colonial e pós-independência dos arquipélagos que possuem o português como idioma oficial. Com isso, foi possível resgatar assuntos que foram esquecidos e relembrar as fortes marcas deixadas pelos colonos aos povos africanos. Tudo isso foi possível fazer com base no livro da poeta Conceição Lima e tudo que ela abordou na referida obra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as análises dos 27 poemas contidos na obra A dolorosa raiz do Micondó, de Conceição Lima, foram levantadas evidências que abordam a importância da autora para a literatura sãotomense e tudo que ela representa para as gerações atuais e futuras do campo literário. No ramo das artes e da literatura, ela iniciou com poesias em jornais e revistas, logo em seguida passou a publicar oficialmente algumas obras, e as três principais são: *O útero da casa* (2004*), A dolorosa raiz do micondó* (2006) *e O País de Akendeguê* (2011). No primeiro livro, *O útero da casa*, a autora reaproveita alguns poemas já publicados anteriormente e os insere na obra. No segundo livro, *A dolorosa raiz do micondó*, a autora já possui grande significância na Literatura Africana de Língua Portuguesa e com a publicação da sua segunda produção, essa relevância aumenta ainda mais, pois na referida obra ela abrange toda África, abordando e resgatando questões históricas do continente. Esses livros possuem um valor histórico e simbólico na vida da poeta e de milhares de saotomenses, pois neles foram abordadas as mais variadas temáticas que apresentam a africanidade. Além disso, foi exposto sobre o nome

do livro e o significado da palavra micondó e o que ela representa. O título se refere de forma metafórica à "dolorosa raiz do micondó", contendo histórias e lendas por trás do rótulo. O micondó fica localizado no continente africano e também é denominado em muitos países como baobá. Trata-se de uma árvore com um grande tronco e com raízes que são capazes de se aprofundar na terra. A grande árvore é considerada simbólica e sagrada para os povos da África, pois faz parte das raízes e culturas africanas. O nome do livro passa uma ideia de que serão encontrados temas dolorosos que falam da opressão colonial vivida pelos são-tomenses durante séculos, da herança escravocrata, da repressão e perseguição feminina, etc. Outrossim, ao estudar sobre São Tomé e Príncipe, foi descoberto que o país é banhado por ilhas e que possui uma beleza natural exuberante, que é inclusive retratada por diversos autores, como por exemplo, no poema "QUEM SOMOS?", de Olinda Beja, onde a poeta descreve as ilhas do país. Outro tema bastante pertinente estudado durante a pesquisa foi a respeito das mulheres e as perseguições sofridas por elas, e Conceição Lima retrata isso nas suas produções. No poema A Lenda da Bruxa, a poeta retrata o que as mulheres, principalmente as idosas, precisam enfrentar, visto que são vistas muitas vezes como bruxas e feiticeiras. A autora revelou em uma entrevista exclusiva que as mulheres sãotomenses enfrentam até hoje um feminicídio social, ou seja, elas sofrem um tipo de afastamento da sociedade, onde são realocadas para ambientes isolados por serem consideradas bruxas. A tal prática tem o intuito de "protegê-las" mas infelizmente a dor de sair de sua casa para não ser perseguida é imensurável. Durante a pesquisa, o estudo não ficou centrado somente no continente africano e buscou-se introduzir a poética afro-brasileira e todas as suas contribuições para o enriquecimento da literatura da África. Pois, é impossível falar sobre Literatura Africana de Língua Portuguesa, sem mencionar a afro-brasileira. O Brasil, assim como São Tomé e Príncipe, é um país que conquistou a independência após passar séculos sendo colonizado por Portugal, logo, é essencial ressaltar a impactante literatura afrodescendente que o país possui. Se tratando de autores, é possível elencar diversos nomes marcantes no estudo da literatura africana no Brasil. Alguns autores de renome, tais como Conceição Evaristo, José do Nascimento Moraes e Maria Firmina dos Reis, são exemplos de escritores que se destacaram nesse campo e que continuam, mesmo depois de tantos anos, impactando leitores através de suas escrituras poéticas. Suas obras possuem um grande valor, pois dão ênfase às culturas, costumes e tradições de variadas raças e etnias, não somente da branquitude, como era visto na antiguidade, na qual os protagonistas dos livros e telenovelas eram somente pessoas brancas, ocupando os papéis principais. Por fim, outro tópico que foi abordado e que possui grande importância para a pesquisa foi a respeito da Poética Africana de Língua Portuguesa, onde foi dissertado sobre duas autoras relevantes para o continente, a Alda Espírito Santo e Noémia de Sousa. Com isso, foi possível conhecer essas duas figuras femininas que cravaram seu nome nos estudos africanos. Elas usaram da sua voz poética, assim como a Conceição Lima, para expressar os sentimentos mais genuínos que sentem pelas suas terras, focaram em resgatar a tradição do seu povo e denunciar as injustiças que rodeiam a África.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais resultados mostraram que a voz poética da autora pode servir como inspiração para as mulheres negras africanas que enfrentam constantemente situações machistas, nas quais muitas vezes são perseguidas por conta de suas tradições e culturas. Além disso, foi relatada a importância da língua materna desse arquipélago que, mesmo sendo forçado a mudar por causa da colonização, continuou resistindo e manifestando vocabulários em crioulo, mostrando assim um regate à sua raiz e à bibliografia. Ademais, a presente pesquisa tem o intuito de ampliar o conhecimento sobre o continente africano e exaltar as ricas produções no mundo artístico e literário. Visto que, o fato de a arte africana não possuir o devido reconhecimento se deve à escassez de estudos sobre essas temáticas. Com isso, é crucial conhecer e buscar mais questões literárias afrodescendentes.

Palavras-chave: Africanidade. Santomensidade. Poética

REFERÊNCIAS

ALEIXO, Camila Dias de Souza Christo**. Do micondó ao mangue: desenterrar a dolorosa raiz de Conceição Lima**. Mariana, 2018.

ALMEIDA, MARIA IMACULADA FERNANDES DE. **Violência contra os idosos em São Tomé e Príncipe**. São Francisco do Conde, 2018.

AMORIM, Claúdia. FISCHGOLD, Christian. MATOS, Mayara. Literaturas Africanas I: volume 1. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 2015.

AMORIM, Claudia. FISCHGOLD, Christian. TRINDADE JUNIOR, João Olinto. MATOS, Mayara**. Literaturas Africanas I: volume 2**. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 2018

BEJA, Olinda. Aromas de Cajamanga. São Paulo: Escrituras Editora, 2009. (Coleção Ponte Velha)

BOTOSO, Atamir. **A literatura africana de autoria feminina: vozes moçambicanas**. Macabéa – Revista Eletrônica do Netlli, Crato, v.7., n. 1., JAN-JUN, 2018, p. 156-182.

LIMA, Conceição**. A dolorosa raiz do Micondó: poesia**. São Paulo: Geração Editorial, 2012.

LIMA, A.M; MAGALHÃES, E.M. **A LITERATURA AFROBRASILEIRA DE CONCEIÇÃO EVARISTO: CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE, EM OLHOS D'ÁGUA.** REVISTA ALěRE Vol. 27, Nº 01, 2023 - ISSN 2176 - 1841

CAMPOS, M. A. de. **Autorrecuperando Maria Firmina dos Reis**. Cadernos de Pós-Graduação em Letras, v. 22, n. 2, p. 23-34, maio/ago. 2022. doi: 10.5935/cadernosletras.v22n2p23-34

REFLEXÕES TEÓRICAS E DISCURSIVAS DA ABORDAGEM SEMIOLINGUÍSTICA PARA O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA

BOLSISTA: Maria Vitória Sousa Franco de CARVALHO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Letras – Inglês. Departamento de Letras e Pedagogia/Campus Santa Inês. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antonio Cilírio da Silva NETO. Departamento de Letras e Pedagogia/Campus Santa Inês. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este estudo foi desenvolvido para explicar como o discurso ocorre, o que o motiva e porquê ele existe da forma que existe. Na elaboração deste relatório, relaciona-se a Análise de Discurso com a Semiolinguística em conjunto, porque é a partir dessas abordagens que fazemos as nossas reflexões teóricas e discursivas para o ensino na Língua Portuguesa em sala de aula. Com isso, visualizamos a necessidade do ensino da semiolinguística no ensino médio, melhorando índices educacionais. O objetivo geral foi refletir teórica e discursivamente a abordagem Semiolinguística no ensino de língua portuguesa e literatura, tal como os específicos foram analisar o aporte teórico da Semiolinguística para o ensino de língua portuguesa e literatura, construir mapas mentais sobre, apresentar uma intervenção discursiva e semiológica para o ensino de língua portuguesa e literatura e divulgar os resultados em eventos e elaborar artigo científico publicável em revistas com conexões semiolinguísticas e literárias.

METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa utilizada no trabalho foi bibliográfica, visto que segundo Gil, ela "é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos" (Gil, 2002, p.44) empregada na pesquisa foi a leitura e análise crítica e argumentativa (com auxílio de comentadores) da bibliografia referente ao tema. As análises argumentativas foram apoiadas e discutidas à luz da literatura secundária e crítica. Os resultados parciais obtidos foram discutidos em reuniões periódicas, de forma online, via Google Meet e presenciais, no Campus Santa Inês, entre as pesquisadoras do projeto e o professor orientador. Os primeiros meses de pesquisa (setembro a janeiro) foram reservados para escrita do relatório parcial com estudo individualizado e discussões sobre o assunto em grupo, assim como os últimos meses de pesquisa (fevereiro a agosto) foram utilizados para preparação para apresentação em eventos e escrita do relatório final.

Para o objetivo (i) foram realizadas as leituras de Uma análise semiolinguística do discurso, de Charaudeau (1995) e Análise de discurso crítica para linguistas e não linguistas de Batista Jr., Sato e Melo (2018). Para o objetivo (ii), como literatura principal foi utilizada a obra Semiótica: a Lógica da comunicação de Fidalgo e Gradim (2005). Para a elaboração da proposta de intervenção discursiva e semiológica para o ensino de língua portuguesa e literatura – objetivo (iii) – a leitura da obra Capitães da Areia de Amado (2009) foi necessária, com complemento de documentos conectados ao autor, disponibilizado pela Companhia das Letras em comemoração ao seu centenário: "Sequência de atividades: Capitães da areia, de Jorge Amado, e filme homônimo, de Cecília Amado" de Norma S. Goldstein (2012), "Material do Professor – Capitães da Areia" de Aline Evangelista Martins e "Capitães da Areia [Resenha e Plano de Aula]" de Aline Câmara (2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Brasil, 2023) no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de 2022, de 2,3 milhões de participantes que realizaram as provas, apenas 32 alunos tiraram a nota máxima – 1000 – na redação. O número é uma realidade que vem assolando a educação básica nos Censos Escolares há muitos anos e é o reflexo de uma educação pouco focada no ensino do discurso efetivo, que pode ser desenvolvido, a partir do eixo da Semiolinguística, da Semiótica e da Análise de Discurso. Charaudeau (1995) traz a semiolinguística como uma parte da comunicação entre pares na sociedade. Para que exista uma transmissão de pensamentos coesa, é necessário que exista uma habilidade desenvolvida entre os sujeitos falantes e ouvintes, a fim de garantir que a mensagem seja entregue e ouvida como deveria. Para que isso aconteça de forma correta, essa área da AD traz alguns princípios enunciados por Charaudeau que justificam o seu funcionamento, como o princípio da alteridade, da pertinência, de influência e de regulação.

Para fixação do conteúdo previamente apresentado, foi realizada a elaboração de alguns mapas mentais, em forma de nuvens de palavras sobre a abordagem semiolinguística e da análise do discurso em sala de aula:

Figura 1 – Mapa Mental: Abordagem Semiolinguística em Sala de Aula



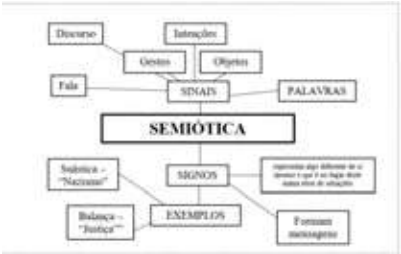
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 2 – Mapa Mental: Semiolinguística



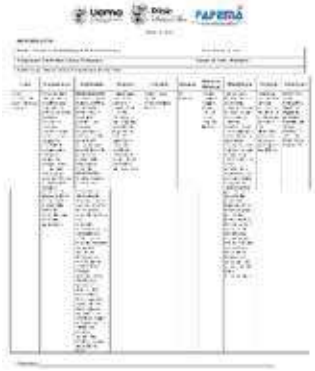
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 3 – Mapa Mental: Semiótica



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 4 – Plano de Aula



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Visando a utilização dos mapas mentais mostrados anteriormente em sala de aula e o cumprimento do objetivo específico iii. “Apresentar uma intervenção discursiva e semiológica para o ensino de língua portuguesa e literatura”, se faz necessária a busca por metodologias de ensino que sejam ativas – ao mesmo tempo que conferem interesse aos educandos – deve ser constante, a fim de mudar a realidade que assola a educação básica. Dessa maneira, para o cumprimento do objetivo iii deste trabalho, é indicada a introdução da obra “Capitães da Areia”, de Jorge Amado (2009), em turmas do ensino médio – idealmente no primeiro ano, sendo subsequente em forma posterior – buscando trabalhar todos os temas que são abordados em sua escrita e o aprendizado da semiolinguística no ambiente da sala de aula.

Assim que todos os personagens forem apresentados, o professor pode mostrar o processo de semiotização do mundo de Charaudeau (1995, p.1), explicando como ele funciona e o que se faz necessário para a realização deste.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa maneira, é possível entender que a Semiolinguística em conjunto com o conhecimento geral de Semiótica, Análise de Discurso, Signos e Sinais são de extrema importância para o ensino e aprendizado qualitativos em sala de aula nas disciplinas de Língua Portuguesa e Literatura, em quaisquer níveis de ensino, em que estejam sendo lecionados. Assim, a fim de maximizar os ganhos estudantis, se faz necessário que estes conteúdos sejam de fato expostos em sala de aula, garantindo um ensino de qualidade, visando uma estruturação válida e a preparação necessária para práticas de ensino e aprendizagem, como com a obra "Capitães da Areia" de Jorge Amado (2009).

Palavras-chave: Abordagem semiolinguística. Comunicação. Ensino de língua.

REFERÊNCIAS

BATISTA JR., José Ribamar Lopes; SATO, Denise Tamaê Borges; MELO, Iran Ferreira de. **Análise de discurso crítica para linguistas e não linguistas**. 1. Ed. São Paulo: Parábola. 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **A Redação do Enem 2023**: cartilha do participante. Brasília, 2023.

CÂMARA, Aline. **Capitães da areia** [Resenha e Plano de aula]. Na aula de Português, 2022. Disponível em: https://www.naauladeportugues.com.br/post/capitaes-da-areia-resenha-e-plano-de-aula. Acesso em: 11 jun. 2024.

CHARAUDEAU, Patrick. **Uma análise semiolinguística do discurso**. Le site de Patrick Charaudeau, 1995. Disponível em: http://www.patrick-charaudeau.com/Une-analyse-semiolinguistique-du,64.html. Acesso em: 12 maio 2023.

FIDALGO, António. GRADIM, Anabela. **Manual de Semiótica**. Universidade da Beira Interior: UBI, Portugal, 2005.

FIDALGO, António. **Semiótica**: a Lógica da comunicação. Covilhã: UBI/PT, 1995.

_____. António. **Manual de Semiótica**. UBI (Universidade da Beira Interior). Covilhã: PT, 2003-2004.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDSTEIN, Norma S. **Sequência de atividades: Capitães da areia, de Jorge Amado, e filme homônimo, de Cecília Amado.** São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

GUIRAUD, Pierre**. A semiologia**. Santos: Editorial Presença, 1973.

MARCHIORE, Lara de Windson Oliveira Almeida. ALENCAR, Eunice Maria Lima Soriano de. **Motivação para aprender em alunos do ensino médio**. ETD [online]. 2009, vol.10, n.numeroespecial, pp.105-123. ISSN 1676-2592. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1676-25922009000200008&script=sci_abstract. Acesso em: 11 jun. 2024

MARTINS, Aline Evangelista**. Material digital do professor — Capitães da Areia**. CEDAC. 1ª ed. — São Paulo: Claro Enigma, 2021.

ORLANDI, Eni. **Análise do discurso**: princípios e procedimentos. Campinas: Pontes, 2005.

ROSADO, Leonardo. Teoria Semiolinguística: alguns pressupostos. **Revista Memento**, Belo Horizonte, V. 05, N.2, julho-dezembro de 2014.

SILVA, Rebeca Campos. **A tríade do Ethos na construção semiolinguística do discurso na obra Capitães de Areia**. Monografia (Graduação) – Curso de Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Inglesa e respectivas Literaturas, Campus de Santa Inês, Universidade Estadual do Maranhão, 2024.

INVESTIGAÇÃO SOBRE DIRETRIZES CURRICULARES PARA ENSINO SUPERIOR, DO MEC E DA SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO, NÚMERO DE MATRÍCULAS NO MUNICÍPIO E NA REGIÃO PARA ESTUDO DE DEMANDA DE VIABILIDADE DE UM CURSO DE CINEMA E AUDIOVISUAL NA UEMA

Mariana Crsitina Barbosa SILVA
Graduando no Curso de Pedagogia Licenciatura, Centro CECEN, UEMA.
email:marianasb295@gmail.com
Orientador: PROF. Dra. Rose-France de Farias PANET, Centro CCT, UEMA

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como objetivo investigar a viabilidade de um curso superior de cinema e audiovisual na Universidade Estadual do Maranhão. A necessidade desse estudo se justifica pelo desenvolvimento do mercado cinematográfico, que tem se tornado cada vez mais diversificado e rentoso. Apesar disso, o Brasil ainda apresenta uma baixa taxa de produção audiovisual anual.

O cinema brasileiro tem uma rica trajetória, com marcos significativos como o Cinema Novo na década de 1960. As primeiras escolas de cinema no Brasil surgiram nesse período, com acriação de instituições como aUniversidade de São Paulo (USP),aUniversidade Federal Fluminense (UFF), a Universidade de Brasília (UnB) e a Fundação Armando Alvares Penteado (FAAP. O Brasil ainda precisa aumentar o número de produções e melhorar a qualidade técnica e criativa para competir de maneira mais eficaz no cenário internacional, por isso este trabalho se torna importante e mostra a importnância de que instituicções de ensino superior como a UEMA ofereçam graduação em cinema e audivisual no estado.

Os objetivos da pesquisa são Investigar a viabilidade e a demanda de um curso de bacharelado em cinema e audiovisual na UEMA a partir do estudo de cursos no Brasil e o mercado de trabalho na área. Conhecer os cursos ofertados na Universidade Estadual do Maranhão. Entender a importância do curso de bacharelado de cinema e audiovisual na Universidade Estadual do Estado do Maranhão. Trazer dados educacionais que para melhor entendimento da importância do curso de cinema e audiovisual.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia empregada para a elaboração desse relatório de pesquisa foi a qualitativa e levantamento de informações em documentos que tratam da temática, a exemplo, os Cadernos do Fórum Brasileiro de Ensino de Cinema e Audiovisual (2018), Diretrizes Curriculares Nacionais, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e Agência Nacional de Cinema. Tambem inclui o método entrevista não estruturada com a diretora do curso técnico de Cinema e audiovisual da Escola de Cinema do Maranhão

3 RESULTADOS

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Superior, originadas na Lei de Diretrizes e Bases As da Educação Nacional (LDB), têm como objetivo garantir a qualidade e

a relevância dos cursos e define o perfil que o curso deve seguir, abordando aspectos essenciais como as competências e habilidades a serem desenvolvidas, os componentes curriculares, o conteúdo básico e complementar, o estágio, as atividades complementares, e o sistema de avaliação.

O curso de Cinema e Audiovisual almeja formar profissionais com capacidade criativa para atuar nas diversas áreas desse campo, abarcando desde a criação até a análise crítica, levando em consideração as dimensões culturais, políticas e econômicas envolvidas O currículo de cinema e audiovisual de cada instituição de ensino deve incluir disciplinas que abordem temas como realização e produção, teoria, análise, história e crítica, linguagens, e artes e humanidades.

O setor audiovisual é altamente dinâmico, com constantes inovações tecnológicas e mudanças nastendências. O Estado deveria continuar atualizando essas formações para garantir que os profissionais estejam sempre preparados para essas mudanças a atualização contínua é essencial para manter a relevância dos programas deformação em umsetor tãodinâmicoquanto o audiovisual. Essa oportunidade de formação superior deve ser oferecida aos jovens maranhenses que aspiram a ingressar no ensino superior e se formar em um campo que combina arte, cultura e comunicação, contribuindo para o desenvolvimento social e cultural do estado.

A Escola de Cinema do Maranhão tem desempenhado um papel fundamental na revitalização e desenvolvimento do setor audiovisual no estado, através de suas formações, promoção de produções locais e integração com a comunidade. No entanto, os desafios enfrentados pela instituição, como a necessidade de cursos superiores e a limitação de recursos, exigem estratégias e colaborações contínuas para garantir que a escola continue a ser um agente transformador na cena audiovisual do Maranhão. Diante disso, fica claro que o curso de cinema e audiovisual é um investimento estratégico que deve ser apoiado pelas autoridades e pela sociedade. Essa oportunidade de formação superior deve ser oferecida aos jovens maranhenses que aspiram a ingressar no ensino superior e se formar em um campo que combina arte, cultura e comunicação, contribuindo para o desenvolvimento social e cultural do estado.

4 CONCLUSÕES

- A implementação de um curso de cinema e audiovisual na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) reveste-se de grande importância, não apenas para a instituição, mas também para o desenvolvimento cultural, social e econômico do estado.
- A criação desse curso também representa uma oportunidade de expansão do mercado de trabalho no estado.
- O papel do audiovisual no fortalecimento da identidade regional.
- A oferta desse curso em uma universidade pública como a UEMA democratiza o acesso à formação em cinema e audiovisual, permitindo que estudantes de diferentes origens socioeconômicas tenham a oportunidade de se qualificar.
- O estudo do cinema e do audiovisual não se limita à capacitação técnica; ele envolve também a análise crítica e a compreensão de diferentes perspectivas e realidades.

Palavras-chave: Curso de Cinema e Audiovisual. UEMA. DCE.

REFERÊNCIAS

ALMAS, Almir; SCHLITTLER, João Paulo. A experiência da disciplina Interfaces Audiovisuais do Curso Superior do Audiovisual da ECA USP. Cadernos FORCINE, n. 4, p. 726, 2018.

BRASIL. Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Diário Oficial da União, Brasília, 10 jan. 2003.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Brasília, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 29 dez. 2004.
CALEIRO, João Pedro. De Bolly a Nollywood: as 4 mega indústrias de cinema do mundo. Exame, 2019. Disponível em: https://exame.com/economia/de-bolly-a-nollywood-as-4megaindustrias-de-cinema-do-mundo/. Acesso em 20 de julho de 2024.

DRUCKER, P., F. Sociedade pós-capitalista. São Paulo, SP: Thomson, c1993.

GANDRA, Alana. Setor audiovisual carece de profissionais especializados. Agencia Brasil: Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-01/setor-audiovisualcarece-de-profissionais-especializados-diz-estudo#. Acesso em 25 de agosto de 2024

GIL, Antônio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRIBOSKI, Claudia Maffini. O Enade como indutor da qualidade da educação superior. Est. Aval. Educ., p. 178-195, 2012. MEC, SEB, DICEI, 2013. JUNIOR, Eduardo Brandão Lima et al. Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. Cadernos da

FUCAMP, v. 20, n. 44, 2021. LAVILLE,Christian; Dionne, Jean. A construção do saber: manual de metodologia dapesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999. 339 p. LÜDKE,M.;

ANDRÉ,M.E.D.A.Pesquisaemeducação: abordagens qualitativas. São Paulo, SP: Editora Pedagógica e Universitária, 1986. MEC, Ministério da Educação. Resolução número 10 sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Cinema e Audiovisual. Brasil, 2006.

MEC/CNE. Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. 1997.

MOURÃO, Maria Dora. Breve histórico da área do ensino de cinema e audiovisual. In: Cadernos do Forcine. São Paulo: Forcine, 2014. RIBEIRO,Danielle Christine Leite et al. Mercado Audiovisual e formação profissional: o perfil dos cursos superiores em cinema e audiovisual no Brasil. Cadernos do Forcine, São Paulo, v. 3, p. 76-112, 2017.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. Revista Brasileira de História e Ciências Sociais, São Leopoldo, RS, Ano 1, n.1, jul., 2009. 23SILVA,AdrianaBarbosa daet al. Histórias etrajetórias de jovens de classes populares contadas por meio de um Cinema Nosso. 2021.

SILVA, Daniel Neves. "Cinema brasileiro"; Brasil Escola. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/cultura/cinema-brasileiro.htm. Acesso em 25 de agosto de 2024.
SILVA, 2004:42 apud CATANI, Afrânio Mendes. A Aventura Industrial e o Cinema Paulista. In: RAMOS, 1990: 280). SILVA, 2004:42 apud CATANI, 1990: 280

MAPEAMENTO E ANÁLISE DE OBRAS E AUTORES BRASILEIROS SOBRE A MULHER PROSTITUTA - DO PERÍODO/DÉCADA DE PRODUÇÃO – 1900 A 1910

BOLSISTA: Michelly Kauany Carvalho de SOUSA. Bolsista **UEMA**. Curso de Letras-Licenciatura de Língua Portuguesa. Universidade Estadual Do Maranhão Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr Douglas Rodrigues de SOUSA. Departamento de licenciatura em Lingua Portuguesa, CESPD/UEMA

INTRODUÇÃO

O romance admite introduzir na sua composição diferentes gêneros, tanto literários (novelas intercaladas, peças líricas, poemas, sainetes dramáticos, etc.), como extraliterários (de costumes, retóricos, científicos, religiosos e outros). Em princípio, qualquer gênero pode ser introduzido na estrutura do romance [...] (BAKHTIN, 2010, p. 124). A proposta sobre estudar a questão da prostituição nesse projeto parte do princípio que os romances catalogados têm uma personagem prostituta e do contexto do período em que o romance foi escrito. Importante neste estudo, foram as considerações feitas por Margareth Rago em suas obras, Os prazeres da Noite (1991) e Do cabaré ao lar: A Utopia da Cidade Disciplinar e a Resistência Anarquista (1985). Ao analisar romances de uma determinada época que incluem personagens prostitutas, é essencial observar como essas histórias mostram e criticam a posição das prostitutas na sociedade. Essas narrativas revelam a tensão entre as normas sociais e a liberdade individual. Este estudo busca não apenas entender como a prostituição é retratada na literatura, mas também como essas representações se conectam com as mudanças sociais e culturais da época. O objeto de estudo desta pesquisa é analisar obras que tenham a prostituta como personagem ou que abordem a prostituição, usando como referências o livro do Cabaré ao lar de Margareth Rago, a pesquisa é qualitativa, de cunho bibliográfico, a pesquisa se dará por etapas que vão desde estudos críticos a contagem dessas mesmas produções. Temos então como objetivo Analisar as diferentes representações da mulher prostituta nas obras literárias brasileiras produzidas entre 1900 e 1910.

Tabela 1- MAPEAMENTO E ANÁLISE DE OBRAS E AUTORES BRASILEIROS SOBRE A MULHER PROSTITUTA DO PERÍODO/ DÉCADA DE PRODUÇAO 1900/1910

ROMANCISTA	OBRA LITERÁRIA	PUBLICAÇÃO
Aluísio de Azevedo	A condessa de Vésper	1902-1904
Coelho Neto	Turbilhão	1906
João do Rio	A alma encantadora das Ruas	1908
Lindolfo Rocha	Maria Dusá	1910

METODOLOGIA

Este estudo tem como objetivo analisar e comparar as obras de Margareth Rago com os livros "Marias Dusa", "A Condessa de Vesper", "Turbilhão" e "A Alma Encantadora das Ruas". Para alcançar esse objetivo, a pesquisa foi estruturada em várias etapas sua frequência de ocorrência. Inicialmente, definimos o propósito da análise, que é investigar as conexões e contrastes entre as abordagens metodológicas e temáticas acerca da prostituição e os textos selecionados. Cada obra foi lida minuciosamente, com ênfase na identificação de temas centrais, metodologias empregadas e estruturas narrativas. A partir da análise comparativa, foram formulados argumentos sobre as inter-relações entre os textos, destacando novas percepções e contribuições para o entendimento dos temas abordados. O relatório foi estruturado em seções claras: introdução, metodologia, análise e conclusão, com o objetivo de apresentar os achados de maneira lógica e coesa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Além da análise das obras literárias, faz-se crucial considerar o contexto sociocultural em que essas narrativas foram produzidas. O Brasil da *Belle Époque* era um país marcado por vários movimentos, como por exemplo, o Movimento Sufragista, que se encontrava ainda em acelerada modernização, com mudanças significativas na estrutura urbana e nas relações sociais. A prostituição, como tema literário, serve como um espelho das tensões e contradições dessa época, refletindo as preocupações com moralidade, classe social e gênero.

A partir de dados coletados, temos então como base teórica, os livros "Maria Dusá" de Lindolfo Rocha, publicado em 1910, este livro trata e retrata temas fortes, como a violência, o romance e apresenta uma impressionante história de um triângulo amoroso, envolvendo um forasteiro, o tropeiro Ricardo Brandão, que ao passar pelo sertão baiano em direção às lavras da Chapada Diamantina, conhece Maria Alves.

Será abordado também, o livro "Turbilhão" de Coelho Neto, publicado em 1906, que traz Violante como uma mulher que sempre teve todos os seus desejos saciados pelo pai, que após sua morte, se vê sem os luxos que estava acostumada. O caminho da prostituição foi escolhido como uma forma de continuar desfrutando dos luxos que havia perdido. Violante descobriu que, apesar das dificuldades, o mundo da prostituição lhe oferecia uma forma de obter o que desejava. Ela encontrou uma nova maneira de satisfazer seus prazeres e desejos, adaptando-se ao novo cenário com uma percepção diferente das suas próprias necessidades e da realidade em que vivia. A prostituição não deve ser vista apenas como um problema social, mas como um sintoma de questões mais amplas, como desigualdade de gênero e falta de oportunidades econômicas para as mulheres.

A Condessa de Vésper, de Aluísio Azevedo de Aluísio Azevedo, foi inicialmente publicada em folhetins na Gazetinha em 1882 sob o título *Memórias de um Condenado*. Quando a obra foi transformada em livro em 1904, sofreu alterações significativas, incluindo a adição de um capítulo zero. Apesar de suas falhas, o romance oferece uma visão fascinante da sociedade carioca da época, destacando a linguagem e as condições das camadas mais pobres, bem como as dinâmicas corruptas da sociedade imperial, com o detalhismo característico do realismo de Azevedo. O romance explora o amor trágico entre Gaspar, padrasto de Gabriel, e Violante, sua mãe. Este enredo fornece uma perspectiva sobre as relações familiares e o impacto das escolhas pessoais nas vidas dos personagens.

Analisando *alma encantadora das ruas,* terceira obra de João Río, está é uma coletânea de reportagens e crônicas publicadas entre 1904 e 1907, no jornal *Gazeta de Notícias* e na revista

Kosmos, originalmente reunidas na forma de livro em 1908. As histórias retratam a *cosmópole* carioca e se trata do livro mais conhecido de João do Río.
A primeira e a última parte da obra são conferências pronunciadas em 1905. As seções adicionais se desdobram em diferentes textos. "A rua" descreve o espaço público que é ocupado por uma variedade de pessoas; "O que se vê nas ruas" descreve de forma detalhada e fascinante as várias profissões e festas populares que ocupam as ruas; "Três aspectos da miséria" descrevem as horríveis condições de vida dos trabalhadores e da mendicância, incluindo a infância; "Onde às vezes termina a rua" Considera a prostituição como um dos vários aspectos da vida urbana do Rio de Janeiro no início do século XX. A obra é composta por contos que mostram a cidade e seus moradores, incluindo as mulheres que se dedicam à prostituição, oferecendo uma visão complexa e multifacetada desse fenômeno social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mulheres na prostituição eram muitas vezes vistas como vítimas de situações sociais e econômicas que as empurravam para essa vida, seja devido ao patriarcalismo opressivo ou à exclusão do mercado de trabalho. A prostituição, portanto, foi tratada como uma consequência das consequências sociais e econômicas
O gênero romance o qual é tratado durante a pesquisa, é o "único que é considerado um gênero em formação, que incorpora outros gêneros literários", trazendo consigo tempo e espaço que o autor está escrevendo, características únicas, trazendo discussão sobre a prostituta e a época em que está inserida. Bakhtin, com sua teoria dos "gêneros do discurso", fornece uma ferramenta útil para compreender como esses romances representam a prostituição. Segundo Bakhtin, os gêneros literários são moldados pelas condições sociais e históricas e, ao mesmo tempo, influenciam a percepção dessas condições.
No caso da prostituição, os romances exploram não apenas a realidade da vida das prostitutas, mas também as ideologias e as expectativas sociais que moldam essa realidade. O gênero romance, em sua flexibilidade e capacidade de incorporar outros gêneros, permite uma discussão mais profunda sobre a prostituição com o período chuvoso.

Palavras-chave: Empoderamento. Marginalização, Prostituição.

REFERÊNCIAS

COELHO NETO. **Turbilhão**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1906.
Disponível em: https://p55.com.br/produto/maria-dusa/#:~:text=O%20romance%20Maria%20Dus%C3%A1%20apresenta,lembran%C3%A7a%20a%20imagem%20do%20tropeiro. Acesso em: 21 de fevereiro de 2024.

JOÃO DO RIO. **A alma encantadora das ruas**,1908

RAGO, Luzia Margareth. **Do Cabaré Ao Lar: A Utopia da Cidade Disciplinar e a Resistência Anarquista (1890-1930**). São Paulo: Paz&Terra, 1985.

RAGO, Luzia Margareth. **Os Prazeres da Noite: Prostituição e Codigos da Sexualidade Feminina em São Paulo (1890-1930**). São Paulo: Paz&Terra, 1991.

ROCHA, Lindolfo. **Maria Dusá, Garimpeiros**, 1° edição, Brasil, Livraria Chardron, 1910.

A LEITURA LITERÁRIA NO PROCESSO DE REMIÇÃO DOS INTERNOS DA UNIDADE PRISIONAL DE RESSOCIALIZAÇÃO (UPR), DO MUNICÍPIO DE ZÉ DOCA - MA

BOLSISTA: Milena de Abreu dos Santos. Bolsista **UEMA**. Curso de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Elijames Moraes dos SANTOS. Curso de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Com a sanção da Lei n.º 12.433, de 29 de junho de 2011, entrou em vigor o "Art. 126" que dispõe: "O condenado que cumpre a pena em regime fechado ou semiaberto poderá remir, por trabalho ou por estudo, parte do tempo de execução da pena" (BRASIL, 2011). Diante desse apontamento, voltamos nosso olhar à "remição pela leitura", cujo princípio está validado pela Lei 7.210/84 – Lei de Execução Penal, e em 29 de junho de 2011, no Projeto de Lei n.º 12.433 ficou estabelecido uma produção escrita sobre o material lido para que o interno conquistasse a remição por determinados dias. Nesta direção, é lícito dizer que o estudo da literatura, como diz Cosson (2012, p. 17), "não só nos permite saber da vida por meio da experiência do outro, como também vivenciar essa experiência". A Lei de Execução Penal (Lei n° 7.210/1984) foi alterada pela Lei n° 12.433/2011, modificando os artigos 126, 127 e 128 para incorporar o estudo, incluindo a leitura, como um critério para a remição da pena. A partir dessa reforma, além do trabalho, que já era um fator que contribuía para a redução da pena, o estudo passou a ser importante. Em particular, o artigo 126 da Lei de Execução Penal, agora com a redação alterada, prevê que "O condenado que cumpre a pena em regime fechado ou semiaberto poderá remir, por trabalho ou por estudo, parte do tempo de execução da pena. § 1o A contagem de tempo referida no caput será feita à razão de: (Redação dada pela Lei nº 12.433, de 2011) I - 1 (um) dia de pena a cada 12 (doze) horas de frequência escolar - atividade de ensino fundamental, médio, inclusive profissionalizante, ou superior, ou ainda de requalificação profissional - divididas, no mínimo, em 3 (três) dias; (Incluído pela Lei nº 12.433, de 2011)". O trabalho objetivou estudar os procedimentos utilizados no processo de incentivo à leitura literária com vistas ao desenvolvimento do projeto de remissão pela leitura no processo de ressocialização dos privados de liberdade da Unidade Prisional de Zé Doca.

METODOLOGIA

O trabalho de pesquisa destina-se ao estudo dos procedimentos que envolvem o projeto de remição pela leitura, em consonância com a Lei n.º 12.433, de 29 de junho de 2011. Esta investigação levará em conta a experiência da leitura literária, desenvolvida na Unidade Prisional de Ressocialização do município de Zé Doca. A pesquisa será qualitativa, de cunho bibliográfico e se efetivará por meio de bases analíticas, sistematização de dados, elaboração de artigos acadêmico-científicos e de relatórios, que terão como referência os pressupostos teóricos de Barthes (2007); Brasil (2009) e (2010); Candido (1985); (2006) e (2011); Cosson

(2012), Conselho Nacional de Justiça (acesso maio/2023), entre outros pressupostos acadêmico-científicos que forem necessários para desenvolvimento da pesquisa.
No decorrer da pesquisa realizar-se-ão: discussões prévias sobre a aparato teórico, crítico e literário; estudo sobre os elementos do Projeto de Lei n.º 12.433, de 29 de junho de 2011. Quanto à aplicabilidade do projeto, foram elaborados questionários para aplicação com os indivíduos que integram a Educação de Jovens e Adultos na Unidade Prisional de Ressocialização de Zé Doca; em seguida realizamos uma apuração dos dados da pesquisa; Pretende-se também o desenvolvimento de artigo acadêmico-científico; apresentação dos resultados da pesquisa no SEMIC e em outros eventos acadêmico-científicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para avaliar o nível de engajamento dos internos com a leitura, a primeira pergunta do questionário foi: "Quantos livros você lê durante um mês?" A maioria significativa (83,3%) dos internos que responderam ao questionário lê apenas um livro por mês. Este dado sugere que, apesar de um nível básico de engajamento com a leitura, há um espaço considerável para o aumento da frequência de leitura entre os internos. A presença de apenas 16,7% dos internos que leem dois livros por mês indica que, para uma pequena parcela, a leitura é uma prática um pouco mais frequente. Este grupo pode estar mais envolvido com a literatura e pode servir como um exemplo positivo dentro da unidade. Para aprofundar nossa compreensão sobre os interesses literários dos internos e como esses interesses podem influenciar sua experiência de leitura, a segunda pergunta do questionário foi: "Qual gênero literário você mais gosta de ler?". Com base nas respostas dos 12 internos que participaram da pesquisa, a preferência literária predominante recaiu sobre o gênero "outros", com 33,3% dos participantes optando por essa alternativa. Esta escolha ampla sugere uma diversidade de interesses literários que não se encaixam nas categorias mais comuns fornecidas. Pode indicar a presença de uma variedade de gêneros menos convencionais ou uma preferência por estilos literários que não foram especificamente incluídos nas opções oferecidas. O gênero romance foi o segundo mais popular, com 25% dos internos indicando-o como sua preferência principal. Este resultado sugere que histórias com tramas emocionantes e desenvolvimentos de personagens são atraentes para uma parte significativa dos participantes. Os gêneros suspense e ficção científica foram igualmente escolhidos por 16,7% dos internos, demonstrando um interesse por leituras que envolvem mistério, ação e elementos imaginativos. Estes gêneros podem ser atraentes por sua capacidade de prender a atenção e estimular a imaginação dos leitores. Por último, o gênero biografia recebeu a menor porcentagem, com 8,3%, o que pode refletir uma preferência menor por relatos de vida real em comparação com os outros gêneros mais envolventes e variados. A terceira pergunta do questionário foi elaborada para obter uma compreensão mais detalhada sobre a frequência com que os internos se dedicam à leitura. A questão formulada foi: "Com que frequência você costuma ler?". Com 25% dos internos lendo semanalmente, este grupo também demonstra um compromisso considerável com a leitura, embora não com a mesma regularidade observada no grupo que lê diariamente. A leitura semanal ainda representa uma prática significativa e pode indicar um nível de engajamento que, embora não tão intenso, ainda é relevante para os objetivos do projeto. Apenas 8,3% dos internos lerem mensalmente reflete um nível de engajamento relativamente baixo com a leitura. Esta menor frequência pode indicar uma série de fatores, como a disponibilidade de tempo ou o interesse em leitura. No entanto, mesmo essa menor frequência ainda demonstra um nível de envolvimento que pode ser potencialmente incrementado com iniciativas específicas de incentivo à leitura. Para a décima primeira pergunta do questionário aplicado, buscamos compreender as preferências e percepções dos participantes em relação à leitura, focando especificamente no último livro que

leram e suas impressões sobre ele. A amostra de respostas mostra uma variedade de livros, demonstrando que os títulos mencionados incluem "A Árvore que Dava Dinheiro", "Dom Casmurro", "Hotel 5 Estrelas", "Os Escravos", "O Grande Conflito" e "Amor de Perdição". Esse espectro de livros sugere uma diversidade de preferências literárias entre os participantes. Na décima segunda questão do questionário, procuramos investigar um aspecto pessoal e subjetivo dos participantes para entender melhor a intensidade de suas vivências literárias. A indagação "Qual livro mais te impactou até agora?" foi elaborada para identificar não só as obras que tiveram um efeito marcante nas pessoas, mas também para compreender os motivos e as circunstâncias que influenciaram essas escolhas individuais. A diversidade de títulos nas respostas revela uma ampla variedade de leituras entre os participantes. Foram mencionados livros como "As Prisioneiras", "Dom Casmurro", "Hotel 5 Estrelas", "A Volta ao Mundo em 80 Dias", "Os Dons da Vida", "À Luz do Presidiário" e "O Último Convite". Essa diversidade demonstra um interesse literário variado, refletindo diferentes gêneros e temáticas. O livro "Dom Casmurro", de Machado de Assis, é o mais citado, aparecendo em quatro respostas. As opiniões sobre essa obra foram geralmente positivas, ressaltando seu valor literário e sugerindo uma apreciação significativa por clássicos da literatura brasileira, que ainda são amplamente lidos e valorizados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises feitas com base nos dados indicam que o projeto de redução da pena através da leitura na Unidade Prisional de Ressocialização de Zé Doca está mostrando resultados positivos, ainda que exista margem para crescimento e fortalecimento da pesquisa. A alta quantidade de detentos que leem somente um livro por mês (83,3%) indica que a leitura é comum, porém ocorre de forma esporádica, mostrando que é preciso mais estímulo e oportunidades para promover hábitos de leitura mais regulares. A variedade de tipos de literatura que os internos preferem, principalmente o gênero o romance (25%), mostra que há diversos interesses que podem ser utilizados para motivar ainda mais os participantes. Isso indica que disponibilizar uma diversidade de materiais que atendam às preferências individuais pode ser uma tática eficaz para aumentar o envolvimento e, por conseguinte, o benefício da remição de pena por meio da leitura. Outra questão relevante ressaltada pelos resultados é a quantidade de vezes que os internos leem. Somente 8,3% dos entrevistados leem todo mês, indicando um menor engajamento com a leitura. No entanto, um quarto declara que lê semanalmente, indicando possibilidade de expansão do projeto com estímulo à leitura frequente. Agora o objetivo é aumentar essa porcentagem e elevar a frequência entre os que já participam da atividade. Considerando a importância da leitura na ressocialização e redução da pena, conforme estabelecido pelas leis vigentes, é fundamental que o projeto seja mantido e expandido. A falta de mais visitas e o curto prazo de implementação na Unidade Prisional de Zé Doca podem ter reduzido a eficácia inicial do projeto. Assim, é essencial garantir intervenções e suporte mais frequentes para que os internos possam estabelecer a leitura como um hábito.

Palavras-chave: Leitura literária. Reabilitação prisional. Remição de pena.

REFERÊNCIAS

BARTHES, R. **A aula**. Trad. Leyla Perrone Moisés. São Paulo: Editora ABC, 2007.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 23 jul. 2024.

BRASIL. Lei de Execução Penal, Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7210.htm. Acesso em: 23 de jul. 2024.

CANDIDO, A. Direito à Literatura. *In*: CANDIDO, A. **Vários Escritos**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Ouro sobre o Azul, 2006.

CANDIDO, A. **Literatura e a vida social**. In: __. Literatura e Sociedade. Rio de Janeiro: Ouro sobre o Azul, 1985.

CANDIDO, A. **Literatura e Sociedade**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Ouro sobre o Azul, 2011.

COSSON, Rildo. **Letramento literário: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2012.

DRUON, Maurice. O menino do dedo verde. 2008. Disponível em: Acesso em: 07 maio 2023.

DE JESUS, E. A. **A LEITURA COMO UM PODEROSO INSTRUMENTO DE INCLUSÃO, RESSOCIALIZAÇÃO E REMISSÃO DA PENA DO DETENTO**. Revista OWL (OWL Journal) - REVISTA INTERDISCIPLINAR DE ENSINO E EDUCAÇÃO, *[S. l.]*, v. 1, n. 3, p. 10–24, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.8395951. Disponível em: https://revistaowl.com.br/index.php/owl/article/view/82. Acesso em: 28 jun. 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Editora Paz e Terra, 1970.

JUSTIÇA, Conselho Nacional. Regulamentada a remição de pena por estudo e leitura em prisão. Disponível em https://www.cnj.jus.br/; Acesso: 09maio2023.

NOVO, J. da S. **Memórias e trajetórias de professores do Núcleo Estadual de Educação de Jovens e Adultos na Penitenciária Estadual do Jacuí**. 2021. Dissertação (mestrado em Memória Social e Bens Culturais) – Universidade La Salle, Canoas, 2021.

ROSA, M. G. H. de S.; SILVA, I. M. G. da. **O IMPACTO DA LEITURA NA VIDA DO REEDUCANDO VAI ALÉM DOS MUROS DA INSTITUIÇÃO PRISIONAL**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, *[S. l.]*, v. 10, n. 5, p. 4240–4258, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i5.14195. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14195. Acesso em: 13 fev. 2024

CORPO, RAÇA E IDENTIDADE

BOLSISTA: Olga Beatriz Saraiva SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Espanhola e Literaturas/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Linda Maria de Jesus BERTOLINO. Departamento de Letras/ Campus UEMA/Bacabal. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Ao estabelecer um diálogo teórico entre a obra *Um defeito de cor*, de Ana Maria Gonçalves e *Becos da memória*, de Conceição Evaristo, a pesquisa desenvolve-se com reflexões sobre corpo, raça e identidade. Investiga-se na sociedade brasileira como os discursos têm o poder de estabelecer parâmetros de aceitabilidade para tirar vidas, e, iugualmente, como a discussão na partilha de caminhos de enfrentamento ao racismo e ao sexismo foram percorridos durante todo o período colonial. Tendo como marcador inicial a raça, termo que sempre esteve ligado ao ato de estabelecer classificações (Quijano, 2005), juntamente com as questões de gênero e classe social, a junção desses marcadores nos permitem compreender a fluidez das identidades subalternas, e como essas são impostas a preconceitos e a opressões. Nesse sentido, alegamos que o dispositivo raça é estabelecido como instrumento de classificação social, bem como, também, um marcador de construção da identidade do corpo negro feminino. Mediante a isso, analisamos a representação dos corpos femininos negros e qual é a representação que eles assuem no enredo da obra. Dessa forma, tendo como norte como os discursos podem ser desarticulados para a desconstrução de estereótipos, como por exemplo, a ideia de corpo da mulher negra sexualizada; elemento analisado tanto em *Becos da memória*, como em *Um defeito de cor*.

METODOLOGIA

Refletindo sobre a relação racismo e sexismo, exploramos o corpo feminino negro na representação narrativa como elemento fundamental. Assim, utilizando as produções teóricas de Carla Akotirene (2019), Agamben (2018), entre outros. No que conduz a isso, todos os objetivos pesquisados foram trabalhados com uma abordagem de pesquisa qualitativa. O objetivo foi essencialmente uma pesquisa bibliográfica com mediações socioculturais. A escrita ‘decolonial’ de Ana Maria Gonçalves - marcada fortemente por questionamentos existenciais, por densas pesquisas de ancestralidade e heranças africanas, encontradas no Brasil – apresenta em *Um defeito de cor*, romance publicado em 2006, fortes traços documentais históricos, em que pode ser analisada a representação do corpo feminino negro. A considerar que a poética narrativa de *Um defeito de cor* centra-se na trajetória de uma protagonista – Kehinde, mulher preta e, igualmente, um corpo escravizado. *Becos da Memória,* de Conceição Evaristo, publicado pela primeira vez em 2006, depois de duas décadas engavetado, dramatiza a atualidade da diáspora negra, sobretudo interna, trazendo para a trama a memória como exercício de resgate histórico. Nesse sentido, o enredo é pensado a partir da temporalidade do presente e do passado. Nessa perspectiva, compondo a metodologia, a pesquisa se apoia no viés teórico para analisar os objetos de pesquisa, e explorar as teorias trabalhadas sobre intersecção, corpo, raça, sexualidade e gênero. Na sequência, examinada e analisada, essa relação efetiva-se a produção escrita sobre a representação cartográfica do corpo pesquisado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em termos de gênero, sexo, classe e raça, diferente do homem, a mulher negra é violentada dentro da categoria gênero, haja vista que se trata de um corpo feminino. Assim, historicamente, foi projetada para ser um sujeito silenciado e, portanto, anulado de participação social. Sendo mulher, representa um corpo que foi trazido da África - como parte da força de trabalho – para realizar jornadas desgastantes no engenho, na cozinha, isto é, para gerar lucros materiais e humanos; uma vez que era forçada a abdicar da amamentação do seu filho em função de alimentar e fazer sobreviver o filho do senhor de escravo. Consequentemente, a mulher preta foi naturalmente exposta a várias formas de violência, inclusive, a sexual. Segundo Akotirene (2018), esse recurso colonial, com extrema violência, é potencializado com repúdio e ódio ao "Outro", uma vez que ele é executado para animalizar a pessoa não-branca e, desse modo, situá-la como um "objeto" colonial. Nesse aspecto, *Um defeito de cor* (2023) e *Becos da Memória* (2017) evidenciam a representação do sistema racista brasileiro no processo de desintegração corporal do sujeito negro. Nessa perspectiva, examinamos o aspecto da desintegração corporal das personagens, estendendo a noção de desintegração às lembranças e às dores. A vivência de Kehinde, em Um defeito de cor, permite contextualizar o que Mbembe (2018) e Foucault (1987) defendem ao dizer que a escravidão foi uma expressão necropolitica fundamentada pelo pensamento hegemônico eurocêntrico que negou por muitos anos aos negros o status de seres humanos. Refletir também, como esse pensamento iniciou um processo de massacre, venda, objetificação, infantilização, demonização e apagamento social e cultural, que matou milhares de pessoas fora e dentro de seus continentes. Pensar *Um defeito de cor* e *Becos da Memória* a partir da realidade brasileira nos possibilita perceber como os discursos podem ter o poder de estabelecer parâmetros de aceitabilidade para tirar vidas. Dessa forma, o corpo é colocado num sistema de coação e de privação, de obrigações e de interdições. O sofrimento físico, a dor do corpo não são mais os elementos constitutivos da pena. Observamos também a ideia de desintegração psicológica e física do corpo negro, que será justificada a partir da verificação da posse do corpo (associado a objeto), exposto à exploração sexual, a agressões físicas e emocionais. Um corpo não somente escravizado, mas, também, desumanizado por uma lógica colonial racista e sexual. Juntamente a isso, propomos ainda investigar como, em termos de contemporaneidade, os desdobramentos subumanos: raça, classe e gênero, continuam sendo articulados para silenciar, apagar e invisibilizar a existência da mulher negra. Em *O uso dos Corpos* (2018), Agamben afirma que o uso quando perde a sua potência transforma-se em uma prisão, e constitui em processos de subjetivação e dessubjetivação dos sujeitos. Exercendo uma espécie de controle sobre a vida, fazendo os indivíduos limitados, reféns de um agir e um uso específico. Contudo, essa fragmentação se estende ainda à remoção de seus nomes, à proibição de viver sua religião, ao uso da linguagem e, de modo igual, a qualquer vestígio visível da cultura africana. Logo, o mecanismo de dominação e desintegração corporal não reside somente no aspecto da desintegração física do sujeito, nas punições, nos castigos; ele vai além. Diante dessas verificações, a investigação propõe como esses desdobramentos surgem na lógica de gênero a invisibilizar a humanidade dessas mulheres e como se configuram em termos de contemporaneidade. Logo, o presente trabalho está originando conhecimento sobre a representação da desintegração corporal da personagem, advinda do processo de escravidão no Brasil. Dessa forma, como resultado da pesquisa, a convite da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, foi publicado o artigo no e-book DIÁLOGOS LITERÁRIOS SUL-SULESCRITORAS AFRICANAS, AFRO-LATINO-AMERICANAS E AFRO-BRASILEIRAS, ISBN: 978-85-68914-89-2, no capítulo intitulado Sob os ecos de uma cultura patriarcal: corpos femininos em "Telhado quebrado com gente morando dentro" de Jarid Arraes. A produção foi realizada em parceria com orientadora do

projeto Dra. Linda Maria de Jesus Bertolino. Está no prelo na Revista Boitatá com Qualis B1 a produção científica pautada na institucionalização do sexismo na obra *Um defeito de cor*, na qual o foco central é investigar o processo de desintegração da mulher negra. O artigo está intitulado como A desintegração da mulher negra em *Um defeito de cor*. A submissão foi realizada em parceria com Luzia Kely de Souza Silva (Bolsista PIBIC-UEMA), sob a orientação da Profa. Dra. Linda Maria de Jesus Bertolino. Também foi publicado nos Anais do evento CONIL IV, o artigo "NÃO FALAMOS SOBRE ELA": A LÓGICA COLONIAL A PARTIR DAS RELAÇÕES DE GÊNERO NA OBRA HIBISCO ROXO DE CHIMAMANDA NGOZI - ISSN 2763 - 910X - pág. 132 a 146. O artigo foi desenvolvido também em parceria com a discente Luzia Kely de Souza Silva (Bolsista PIBIC-UEMA), sob a orientação da Profa. Dra Linda Maria de Jesus Bertolino. Esses são os passos e o resultado da pesquisa desenvolvida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto foi concluído, originando conhecimento sobre a representação da desintegração corporal das personagens, advinda do processo de escravidão no Brasil. Investigou-se na sociedade brasileira, partir das narrativas citadas, como os discursos têm o poder de estabelecer parâmetros de aceitabilidade para tirar vidas, como também as várias formas de existir do corpo negro, especialmente da mulher negra na sociedade brasileira colonial. Verificamos a desvalorização contínua sofrida pela mulher negra na sociedade colonial e, igualmente, na pós-colonial. Desvalorização que se encontra orientada por uma dupla violência; gênero e raça. Desse modo, para compreender como se articula os mecanismos da violência político-social ao sujeito negro, a partir de um viés teórico, averiguamos o resultado da hierarquização racial contínua, advinda, sobretudo, de uma cultura sexista, desumana, eurocêntrica, racista e, portanto, colonial.

Palavras-chave: Corpo feminino. Raça. Identidade.

REFERÊNCIAS

AKOTIRENE, Carla. *Interseccionalidade*: feminismos plurais. São Paulo: Sueli Carneiro, Pólen, 2019.

AGAMBEN, Giorgio. *O uso dos corpos*. Trad. Selvino José Assmann. São Paulo: Sueli Carneiro, Polén, 2019.

BERTOLINO, L. M. J. & CHAVES, L. A. Corpos desfeitos, o refazer. *Revista Odisséia*, nº Especial, v. 08, páginas 363 – 382, ISSN 1983 – 2435. Ano: 2023.

EVARISTO, Conceição. *Becos da memória*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Pallas, 2017.

FOUCAULT, Michel. *Vigiar e punir: nascimento da prisão*. Tradução de Raquel Ramalhete. Petrópolis: Vozes, 1987.

GONÇALVES, Ana Maria. *Um defeito de cor*. 16ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2023.

MBEMBE, Achille. *Necropolítica: biopoder, soberania, estado de exceção, política de morte*. Trad. Renata Santini. São Paulo: n – 1 edições, 2018.

QUIJANO, Anibal. *Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina*. In.: LANDER, Edgardo. A colonialidade do saber, eurocentrismo e ciências sociais. Buenos Aires: CLACSO, 2005.

O *ETHOS* E A CONSTRUÇÃO PSICOSSOCIOLINGUAGEIRA DO DISCURSO NA OBRA *CAPITÃES DA AREIA*

VOLUNTÁRIA: Paulina da Silva SENA. Voluntária **UEMA**. Curso de Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Inglesa e suas Respectivas Literaturas. Departamento de Letras e Pedagogia/Campus Santa Inês. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antonio Cilírio da Silva NETO. Departamento de Letras e Pedagogia/Campus Santa Inês. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Paulina da Silva SENA, graduanda em Letras/Departamento de Letras e Pedagogia. UEMA; Maria Vitória Sousa Franco de CARVALHO, graduanda em Letras/Departamento de Letras e Pedagogia. UEMA; Rebeca Campos SILVA, graduanda em Letras/Departamento de Letras e Pedagogia. UEMA.

INTRODUÇÃO

Este trabalho teve como objetivo investigar o *Ethos* na construção psicossociolinguageira do discurso, na obra *Capitães da Areia* (2006), esse se insere na pesquisa "O *Ethos* na construção semiolinguística e psicossociolinguageira do discurso na obra *Capitães da Areia*". A pesquisa se deu por meio de análise argumentativa e foi baseada na Teoria Semiolinguística (TS) e no conceito de *Ethos*, que está inserido na *Retórica* de Aristóteles. Para esclarecer melhor o estudo, buscou-se apresentar o *Ethos* através da Teoria Semiolinguística, já que as duas áreas apresentam semelhanças entre si. Enquanto o *Ethos* atrela ao sujeito falante a imagem, o caráter e a moral, a Teoria Semiolinguística assimila o discurso por meio de uma visão sociocultural. Daí nasce um processo chamado de *semiotização do mundo*, nele o sujeito falante faz uso da língua para conseguir construir sentido unindo dois processos, o primeiro deles é chamado de processo de *transformação*, que sob a ação e a influência transforma um "mundo a significar" em um "mundo significado". E o segundo é o processo de *transação*, que coloca o "mundo significado" como material de troca entre um sujeito falante, que assume papel enunciador, e um outro sujeito falante, que assume papel de destinatário. Por fim, a pesquisa também analisou os enunciados linguageiros psicológica e socialmente construídos por personagens da obra e apresentou uma intervenção pragmático-semântica e semiolinguística presentes nos personagens amadianos.

METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa que foi empreendida neste trabalho é classificada como qualitativa e interpretativa, pois buscou interpretar o discurso dos personagens amadianos usando recursos semiolinguísticos. E tendo em vista que as análises argumentativas foram apoiadas e discutidas à luz da literatura secundária e crítica, a pesquisa é, ainda, classificada como bibliográfica. Lakatos e Marconi (2003) explicam que: "a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras" (2003, p.183). Quanto ao *corpus* da pesquisa, pôde ser encontrado nos trechos da obra de Jorge Amado, *Capitães da Areia* (2006). Foram feitos recortes mais relevantes para o estudo, com destaque para a abordagem semiolinguística.

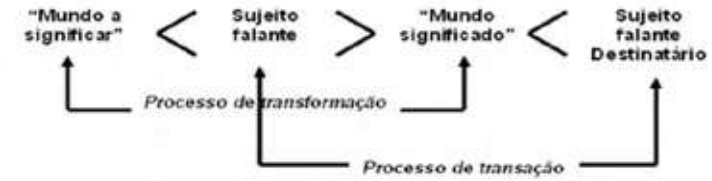
Além do mais, os resultados parciais obtidos foram discutidos e analisados em reuniões periódicas, de forma *online* e presencial, no Campus Santa Inês entre as pesquisadoras e o orientador do projeto e posteriormente, foram apresentados em eventos. Para o objetivo (i) utilizou-se as seguintes leituras: do enunciado em Ducrot (1984) citado por Maingueneau (1987), da Retórica em Aristóteles (2005), da análise do discurso em Orlandi (2005); e

Charaudeau (1995) entre outros. Indica-se, além disso, a leitura do seguinte artigo: Teoria semiolinguística: alguns pressupostos de Rosado (2014). Para a realização dos objetivos (ii) e (iii), foram retomadas essas mesmas leituras como fio condutor para a realização de uma intervenção pragmático-semântica e semiolinguística presentes nos personagens amadianos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentro da Análise do Discurso existem diversas vertentes, contudo, para esse estudo destaca-se a Teoria Semiolinguística do Discurso (TS), que estuda o fenômeno linguareiro considerando aspectos socioculturais. Charaudeau (1995) afirma que a Teoria Semiolinguística tem suas próprias técnicas. Ela faz ponte entre fatores psicossociais, *ação* e *influência*. É através desses pontos que se dá a formação do discurso psicossociolinguageiro, que é responsável por influenciar um outro sujeito. Isso ocorre por meio de um processo chamado *semiotização do mundo*, que pode ser claramente entendido a partir da figura abaixo:

Figura 1 - Procedimento de semiotização do mundo e o seu duplo processo



Fonte: Charaudeau (1995)

Por meio do quadro acima nota-se que o sujeito falante faz uso da língua para conseguir construir sentido unindo o processo de *transformação* ao processo de *transação*.

Em seus estudos, Aristóteles, já pensava na arte do "bem falar" ao trazer à tona a atuação da *Retórica*. Ele afirma que para entender o funcionamento da persuasão em um discurso, deve-se considerar a seguinte tríade: *Logos*, *Pathos e Ethos*. *Logos* está atrelado aos fatos dentro de um discurso. Já o *Pathos* se traduz como paixão, logo, o falante tenta demostrar eloquência e emoção para atingir a persuasão do que se diz. E por fim, existe o *Ethos*, este apresenta o que Aristóteles chama de a "imagem em si" que surge do indivíduo que discursa. *Ethos* denota ética, ou seja, está relacionado ao caráter, a credibilidade que a imagem de um indivíduo sugere. Entende-se o peso que a imagem carrega. Para Amossy (2020, p. 89) o *Ethos* discursivo é "a imagem que o locutor constrói, deliberadamente ou não, em seu discurso, que constitui um componente da força ilocutória", isso quer dizer que ele é formado por elementos que já existem e antes mesmo que o locutor estabeleça comunicação, é possível ter uma ideia de como é a sua personalidade.

À vista disso, *Capitães da Areia* é um clássico da literatura brasileira escrito por Jorge Amado em 1937. A narrativa se passa na Bahia e retrata a vida de um grupo de meninos que vive em situação de rua. Através de uma visão crítica, o autor apresenta uma gama de temas, no entanto, destaca questões sociais como marginalização, abandono infantil e desigualdade social. Personagens como Pedro Bala e Sem-Pernas ganham maior destaque ao longo da narrativa, devido à complexidade de sua formação psicossocial. E, segundo Vigotsky (2007), é de suma importância considerar a relação existente entre seres humanos e o seu ambiente físico e social, porque esses elementos têm interferência significativa no desenvolvimento mental de cada indivíduo e influenciam o seu modo de agir sobre o mundo.

Pedro Bala é um dos personagens centrais da obra e representa a figura de um líder para o grupo. Ele precisou assumir compromissos precocemente, o que acelerou o seu amadurecimento. E apesar de jovem, é o grande responsável por liderar a luta de conseguir um lugar digno para o grupo. É carismático, sonhador, idealista e destemido. O personagem tem grande senso de responsabilidade para com os outros companheiros, tenta protege-los dos perigos que enfrentam cotidianamente e por isso é tão respeitado. A autoridade de Pedro Bala

é evidenciada através da sua própria imagem, da sua forma de ser e isso conversa diretamente com o *Ethos*, que nesse caso é de liderança. No trecho "Pedro Bala era muito mais ativo, sabia planejar os trabalhos, sabia tratar com os outros, trazia nos olhos e na voz a autoridade de chefe" (Amado, 2006, p. 27), a superioridade do líder é entendida como algo natural, que transparece na voz e no olhar, envolve uma comunicação não verbal. À vista disso, o seu *Ethos* é inato e inspira obediência aos demais.

No entanto, existe outro personagem que merece destaque, se trata de Sem-Pernas. O rapaz é violento e após ter sido agredido pela polícia enquanto estava preso, a sua revolta aumenta. A partir de então, o garoto passou a desejar vingança, imaginando uma bomba que destruiria a cidade e traria alegria para ele. Dessa forma, o *Ethos* desse personagem pode ser classificado como perverso. Entretanto, nesse sentido, a sede de vingança sentida por ele, é um signo de frustração, se trata de uma reação a opressão que sofreu. Desse modo, a forma que Sem-Pernas encontrou de camuflar essas emoções que não sabia lidar, foi causando sofrimento a outras pessoas: "Sua grande e quase única alegria era calcular o desespero das famílias após o roubo" (Amado, 2006, p.120).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou o *Ethos* na construção psicossociolinguageira do discurso, na obra *Capitães da Areia*, dentro do escopo da pesquisa intitulada "O *Ethos* na construção semiolinguística e psicossociolinguageira do discurso na obra *Capitães da Areia* (2006). Foram analisados enunciados linguageiros psicológicos e socialmente construídos por personagens amadianos, pois esses dois possuem grande interferência psicológica e social na construção de seus discursos. Foram destacados, ainda, aspectos que dizem respeito ao *Ethos* que cada um deles possui. De um lado tem-se o *Ethos* de liderança mostrado por Pedro Bala; do outro, tem-se o *Ethos* de perversidade, exibido por Sem-Pernas. Por fim, foi possível verificar como a semiolinguística pode enriquecer a análise de textos literários, uma vez que desvela aspectos que vão além do conteúdo explícito dos textos.

Palavras-chave: Discurso linguageiro. Formação psicossocial da mente. Semiolinguística.

REFERÊNCIAS

AMADO, J. **Capitães da areia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
AMOSSY, R. **Argumentação no discurso.** Coordenação da tradução: Eduardo Lopes Pires e Moisés Olímpio-Ferreira. Tradução: Angela M. S. Corrêa et al. São Paulo: Contexto, 2020.
AMOSSY, R. **Imagens de si no discurso: a construção do ethos.** 1ª. ed. São Paulo: Contexto, 2008.
ARISTÓTELES. **Obras completas Vol. VIII-I – Retórica**. trad. Manuel Alexandre Júnior. Lisboa: Ed. Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2005.
CHARAUDEAU, P. **Linguagem e discurso**. Editora Contexto: São Paulo, 2014.
CHARAUDEAU, P. **Uma análise semiolinguística do discurso**. Le site de Patrick Charaudeau, 1995. Disponível em: http://www.patrick-charaudeau.com/Une-analyse-semiolinguistique-du,64.html. Acesso: maio de 2023.
DUCROT, O. **O dizer e o dito**. Tradução: Ingedore G. V. Koch et al. Campinas: Pontes/EDUNICAMP, 1987.
LAKATOS, E.; MARCONI, M. Fundamentos de metodologia científica. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.
MAIGUENEAU, D. **Cenas da enunciação**. São Paulo: Parábola, 2008.
PÊCHEUX, M. **Análise automática do Discurso.** São Paulo: Pontes Editores, 2019.
ORLANDI, E. **Análise do discurso**: princípios e procedimentos. Campinas: Pontes, 2005.
ROSADO, L. Teoria Semiolinguística: alguns pressupostos. **Revista Memento**, Belo Horizonte, V. 05, N.2, julho-dezembro de 2014.
VIGOTSKY, L. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 2007.

HISTÓRIA DOS CURSOS DE CINEMA E AUDIOVISUAL NAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS. ANO DE FUNDAÇÃO, ESTRUTURA, CARACTERÍSTICAS GERAIS

NOME DO BOLSISTA: Rafaela Souza Mendes de CASTRO. Bolsista **UEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo -Bacharelado/ Departamento de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Rose France de Farias PANET. Departamento de Arquitetura e Urbanismo/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A pesquisa visa avaliar a viabilidade e demanda para um curso de bacharelado em cinema e audiovisual na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). O estudo envolve a análise dos cursos existentes no Brasil e no Nordeste, bem como o mercado de trabalho na área. O objetivo é entender as carreiras do setor audiovisual, explorar a formação acadêmica em diferentes tipos de cursos e investigar a necessidade de um curso de bacharelado na UEMA. A pesquisa examina como um curso pode impactar positivamente a cidade de São Luís, incluindo expansão urbana e geração de renda. A análise aborda a demanda regional por profissionais qualificados, infraestrutura disponível, corpo docente e oportunidades de parcerias. Utilizando métodos qualitativos e quantitativos, como entrevistas e revisão de dados, a pesquisa revela uma lacuna significativa na oferta de formação especializada no Maranhão, destacando o potencial para um curso que possa impulsionar o desenvolvimento cultural e econômico da região.

METODOLOGIA

A primeira etapa da pesquisa consistiu em uma revisão bibliográfica para compreender a evolução dos cursos de Cinema e Audiovisual no Brasil. Foi feita a revisão de publicações acadêmicas, artigos, dissertações e teses sobre a temática, e e em seguida, partimos para o estudo de políticas educacionais e regulamentações que influenciaram a criação e o desenvolvimento dos cursos no decorrer do tempo. Posteriormente, foi realizado o levantamento de dados sobre os cursos de Cinema e Audiovisual em universidades brasileiras. Tal coleta incluiu a análise das características curriculares dos cursos, como suas ementas, carga horaria e estrutura pedagógica. Foram mapeadas as principais instituição que oferecem esses cursos.Também foram averiguados os impactos positivos da criação de um curso superior de Cinema na cidade de São luís, como a expansão urbana e a geração de renda.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da história dos cursos de cinema e audiovisual nas universidades brasileiras revela um cenário de crescimento e diversificação que reflete tanto a evolução da educação superior quanto o desenvolvimento da indústria cinematográfica e audiovisual no país. Desde suas origens nas décadas de 1960 e 1970, quando foram

estabelecidos principalmente por instituições pioneiras ligadas à Igreja Católica, até a expansão para diversas universidades públicas e privadas, esses cursos têm desempenhado um papel crucial na formação de profissionais qualificados e na promoção do conhecimento crítico sobre as artes visuais e sonoras. Inicialmente, os cursos eram oferecidos por poucas instituições, como a Escola Superior de Cinema da Universidade Católica de Minas Gerais e a Escola Superior de Cinema São Luiz em São Paulo. Esses cursos foram fundamentais para a introdução do ensino de cinema no Brasil, caracterizados por uma abordagem abrangente que visava formar profissionais versáteis em um campo artístico emergente. A partir da década de 1960, com o surgimento de cursos na Universidade de Brasília (UNB) e na Universidade de São Paulo (USP), o ensino de cinema se consolidou, refletindo uma crescente valorização acadêmica e cultural da área. A expansão dos cursos de cinema e audiovisual foi acompanhada por uma adaptação às mudanças culturais e tecnológicas. Na década de 1980 e 1990, os cursos passaram a incorporar novas tecnologias e técnicas, alinhando-se com as tendências globais e as necessidades do mercado. O aumento na diversidade dos programas oferecidos, que agora inclui desde cursos de graduação até pós-graduação e cursos de extensão, demonstra a capacidade do sistema educacional brasileiro de se adaptar às demandas do setor audiovisual e às inovações tecnológicas. Ao considerar a viabilidade de um curso de cinema e audiovisual na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), vários fatores são relevantes. A UEMA, possui uma posição estratégica em uma região rica em diversidade cultural e cenários naturais que podem ser explorados no currículo do curso. A cidade é conhecida por sua cultura vibrante e seu patrimônio histórico, o que oferece uma oportunidade única para a criação de um programa que não apenas forme profissionais capacitados, mas também enriqueça a produção cultural local. A integração de temas regionais e a exploração dos cenários naturais do Maranhão podem contribuir para uma experiência educacional mais rica e contextualizada. A demanda por profissionais qualificados em cinema e audiovisual é crescente, tanto no mercado local quanto nacional. A oferta de um curso na UEMA poderia atender a essa demanda, preparando os alunos para uma variedade de carreiras na indústria cinematográfica e audiovisual, desde a produção e direção até a crítica e análise. Além disso, a presença de um curso de cinema na UEMA poderia estimular o desenvolvimento da indústria criativa local, promovendo uma maior integração entre a universidade e o setor audiovisual. Parcerias com empresas e profissionais da área poderiam proporcionar aos alunos oportunidades de estágios, experiências práticas e networking, essenciais para sua inserção no mercado de trabalho. No entanto, a implementação de um curso de cinema e audiovisual na UEMA enfrenta desafios significativos. A criação de um programa de qualidade exige uma infraestrutura adequada, que inclui a aquisição de equipamentos modernos e tecnologia atualizada. A universidade precisaria investir consideravelmente em recursos para garantir que os alunos tenham acesso às ferramentas necessárias para a prática e a pesquisa. A contratação de um corpo docente qualificado também é crucial para assegurar que o curso ofereça uma formação acadêmica robusta e atualizada. A presença de professores com experiência na indústria e na academia pode enriquecer a formação dos alunos e garantir que o currículo esteja alinhado com as últimas tendências e práticas do setor.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

A viabilidade de um Curso de Cinema e Audiovisual na UEMA é promissora, dado o potencial da universidade para impulsionar o desenvolvimento cultural e educacional no Maranhão. A demanda crescente por profissionais qualificados na área

reforça a importância de uma formação sólida. A localização da UEMA em uma região rica em diversidade cultural e cenários naturais oferece oportunidades únicas para a prática e pesquisa, enriquecendo a experiência dos alunos e refletindo a identidade local. No entanto, desafios como infraestrutura, investimento em tecnologia, contratação de corpo docente e parcerias com o setor audiovisual precisam ser abordados. A pesquisa pontua em seu corpo que a criação do curso é viavel e traria desenvolvimento para a cidade.

Palavras-chave: Curso de Cinema e Audiovisual. UEMA. Viabilidade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

COSTA, Alexandre. **Cinema e Filosofia: Um Estudo da Narrativa Cinematográfica Maranhense das Jornadas por Meio da Tríplice Mimeses.** 2015. Disponível em: http://tedebc.ufma.br/jspui/bitstream/tede/1495/2/AlexandreBrunoCosta.pdf
SOUZA, Carlos Roberto de. **Raízes do Cinema Brasileiro.** [s.l.], [s.d.].

NORMANHA, Ricardo. **As Políticas de Expansão do Ensino Superior no Brasil e a Formação em Cinema e Audiovisual**. Vol. 1. 8 jun. 2021. Disponívelem: http://www.researchgate.net/publication/352753669_As_politicas_de_expansao_do_Ensino_ Superior_no_Brasil_e_a_formacao_em_cinema_e_audiovisual

RODRIGUES, Eliane. **Cinema e História - Um Olhar Cultural Sobre os Espaços de Sociabilidades**. Vol. 1. 2003. Disponível em: <http://anpuh.org.br/uploads/anais-simposios/pdf/2019-01/1548177544_5d9a6496aa7a4bd433412929a109a153.pdf>.

NORMANHA, Ricardo. **As Políticas de Expansão do Ensino Superior no Brasil e a Formação em Cinema e Audiovisual**. Vol. 1. 8 jun. 2021. Disponívelem: http://www.researchgate.net/publication/352753669_As_politicas_de_expansao_do_Ensino_ Superior_no_Brasil_e_a_formacao_em_cinema_e_audiovisual

Departamento de Cinema e Vídeo. Disponível em: <http://www.cinevi.uff.br/curso/historia#:~:text=O%20Curso%20de%20Cinema%20da>.

ARTIGO DE OPINIÃO NO JORNAL O ESTADO DO MARANHÃO: UMA VISÃO DISCURSIVO-CRÍTICA

BOLSISTA: Ramon de Almeida MIRANDA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Letras Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Literaturas. Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Profª. Dra. Ana Maria Sá MARTINS. Departamento de Letras. Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Para além da comunicação, a linguagem também pode servir para travar disputas pelo poder, construir identidades, reestruturar hegemonias e consolidar ideologias. Tendo isso em vista, esta pesquisa visou investigar, em três (3) artigos de opinião publicados no jornal *O Estado do Maranhão*, as representações discursivas acionadas na construção de sentido nesse gênero, pretendendo contribuir para a formação de um posicionamento crítico do sujeito leitor/consumidor. Para tanto, tem-se como base os pressupostos da Análise de Discurso Crítica (doravante ADC), ciência de cunho teórico-metodológico desenvolvida pelo linguista britânico Norman Fairclough (2001; 2003a). Dentre os princípios da ADC, focamos nosso olhar nos aspectos pertinentes aos significados *acional*, *representacional* e *identificacional*. Este trabalho, em síntese, parte da defesa de uma leitura crítica dos artigos de opinião veiculados pelo jornal O Estado do Maranhão, objetivando a emancipação do cidadão-leitor.

METODOLOGIA

O presente trabalho, intitulado "Artigo de opinião no Jornal O Estado do Maranhão: uma visão discursivo-crítica", o qual é um recorte do projeto denominado "O discurso jornalístico de opinião: abordagem discursivo-crítica", pode ser classificado como de natureza qualitativa, uma vez que é "fundamentalmente interpretativa" (Creswell, 2007, p. 186) e trabalha na busca da compreensão de significados, valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões (Minayo, 2007). Assim, trabalhamos na investigação analítica das representações discursivas acionadas em três artigos de opinião veiculados no jornal *O Estado do Maranhão*, mais especificamente no portal de notícias *Imirante.com*, o qual é uma extensão desse jornal, com o intuito de que o cidadão-analista tenha ferramentas para ler e se posicionar criticamente frente às formas culturais, imagens, narrativas e aos gêneros dominantes (Kellner, 2001). Para tanto, foram selecionados (4) quatro fragmentos de cada artigo. Posto isso, utilizamos o arcabouço teórico da Análise de Discurso Crítica (ADC) de Fairclough (2001, 2003a), a fim de investigar os significados *acional* (*intertextualidade*), *representacional* (*interdiscursividade* e *representação de atores sociais*) e *identificacional* (*modalidade* e *avaliação*) articulados no gênero discursivo artigo de opinião. Além disso, destacamos que o *corpus* apresenta um recorte temporal de janeiro de 2019 a dezembro de 2023 e que buscamos identificar a materialização de discursos, ideologias e lutas hegemônicas relacionados à temática *político-social*, considerando seus sentidos e suas representações sociais intrínsecas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise dos textos apresentados a seguir, buscamos refletir sobre a maneira como os discursos atravessam o gênero textual artigo de opinião e de que forma esses discursos prefiguram a naturalização de práticas sociais desiguais ou não. Desse modo, utilizaremos o subsídio das categorias analíticas *intertextualidade*, *interdiscursividade*, *modalidade* e *avaliação*, as quais estão situadas no bojo dos significados acional, representacional e identificacional, mutuamente. No mais, é essencial frisar que a análise do artigo de opinião 3

(A – op3) intitulado “Racismo e abismo social são naturalizados por deputada”, que recebe assinatura da articulista Clara Lima (2023), foi realizada a partir do pressuposto analítico da ADC. Logo a seguir podemos visualizar o objeto investigado:

> (9) “Não há como não se chocar com a publicação da deputada estadual e futura secretária da Mulher do governo do Maranhão, Abigail Cunha (PL). Nas redes sociais, a parlamentar postou foto com suas empregadas domésticas negras para provar que não é racista. Ou seja, ela gosta de mulher preta tanto que tem duas empregadas negras.”
> (10) “Causa espanto porque no século XXI com leis duras contra o racismo, posturas como esta de Cunha são naturalizadas tão quanto é vista como normal o abismo social que existe no Brasil tão bem representado também na foto publicada de Abigail Cunha.”
> (11) “Voltando ao racismo, ter duas empregadas negras não prova que a futura secretária da Mulher não é racista. Basta lembrar que na época do império, no Brasil, as mulheres da nobreza tinham escravas “tomando de conta da casa delas” e nem por isso estas mulheres gostavam de negros.”
> (12) “A parlamentar foi alertada pelo conteúdo inadequado por ser racista e prepotente que ela postou nas redes sociais e, por isso, apagou. Mas o print é eterno, como todos sabem nesta era de redes sociais. E por enquanto, Abigail ainda não se retratou. Agora é aguardar o que dirão os deputados estaduais e também o governo do estado.”
>
> (Jornal O Estado do Maranhão, 3 de março de 2023)

No trecho (9), a voz da articulista Clara Lima revela uma crítica incisiva à atitude da deputada Abigail Cunha (PL). Nos moldes da *intertextualidade*, a locutora traz implicitamente as vozes dos movimentos antirracistas e dos defensores dos direitos das empregadas domésticas, os quais lutam politicamente contra o preconceito racial e contra as condições irregulares da função. A escolha de termos como “chocar” e “provar que não é racista” aponta para uma ironia crítica, evidenciando a naturalização do racismo estrutural. Isso revela a materialização da hegemonia e como as práticas racistas ainda ressoam nas relações sociais e institucionais.

Em (10), a partir da *interdiscursividade*, observamos o *discurso jurídico* e o *discurso de crítica social*. O primeiro é identificado quando a articulista chama atenção para as “leis duras contra o racismo” e aponta para a existência de aparatos legais que deveriam impedir práticas racistas, sobretudo no que diz respeito às mulheres negras empregadas domésticas. O discurso jurídico, por sua vez, está em relação de competição com o discurso de crítica social, o qual aborda a naturalização do racismo estrutural e do abismo social existente no Brasil, ambos sendo representados no comportamento problemático da deputada Abigail Cunha.

A interdiscursividade entre esses discursos é complexa e competitiva, isto é, enquanto o discurso jurídico configura a existência de mecanismos formais para combater o racismo, o discurso de crítica social sugere que esses mecanismos são insuficientes para mudar a realidade na prática, levando em conta dispositivos hegemônicos e ideológicos causadores de discriminação, opressão e subordinação das mulheres negras, e aqui também chamamos atenção para os demais grupos minoritários, como indígenas e pessoas LGBTQIAPN+.

No excerto (11), é possível notar que a articulista faz afirmações categóricas com o modo verbal indicativo (“basta lembrar”, “tinham”, “gostavam”) para enfatizar a verdade histórica da situação da parlamentar e suas duas empregadas domésticas. Com essa clara troca de conhecimento, frisamos a modalidade *epistêmica* materializada no discurso da articulista, assim como o alto comprometimento com suas proposições. Além disso, a enunciadora também constrói categoricamente um paralelo histórico quando sugere que a relação entre patrões e empregados não implica necessariamente em respeito, afeto ou aceitação racial (*“nem por isso estas mulheres gostavam de negros”*).

Com a categoria *avaliação*, identificamos que na atualização de (12) a identidade da Secretária de Estado da Mulher é concretizada como racista e indesejável, considerando suas

condutas sociais, como podemos notar em *"A parlamentar foi alertada pelo conteúdo inadequado por ser racista e prepotente que ela postou nas redes sociais e, por isso, apagou"*. Por último, ressaltamos também que esse juízo de valor negativo, sobretudo levando em conta os elementos avaliativos "racista" e "prepotente", coloca Abigail Cunha (PL) em um espaço identificacional de transgressora das normas sociais e com pouco ou nenhum letramento racial.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos nesta pesquisa foi possível observar a cristalização de ideologias hegemônicas e a reprodução do poder na sociedade que, por seu turno, instauram desigualdades sociais, desequilíbrios na distribuição do poder, opressão social e política. O artigo de opinião analisado evidenciou o raso entendimento da deputada Abigail Cunha (PL) quanto ao trajeto histórico-social de mulheres negras, as quais são culturalmente estigmatizadas nas dimensões de raça, gênero e classe. Além disso, também chamou atenção para o racismo enquanto violência estrutural na sociedade. Portanto, é essencial buscarmos uma análise de posicionamento crítico para garantir ao cidadão-leitor a plena reflexividade crítica nas paisagens contemporâneas, sua emancipação e, quiçá, a transformação social.

Palavras-chave: Análise de Discurso Crítica. Artigo de opinião. Jornal O Estado do Maranhão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e, sobretudo, à minha mãe, que é minha maior inspiração; à professora Ana Maria Sá Martins pela orientação e ensinamentos; à FAPEMA por ter oportunizado esta pesquisa e aos meus colegas de estudo pelo compartilhar de ideias.

REFERÊNCIAS

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução de Luciana de Oliveira Rocha. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FAIRCLOUGH, Norman. **Discurso e mudança social**. Brasília: UNB, Trad. 2001.

_____. **Analysing discourse**: textual analysis for social research. London; New York: Routledge. 2003a.

KELLNER, Douglas. **A Cultura da mídia – estudos culturais**: identidade e política entre o moderno e o pós-moderno. Trad. Ivone Castilho Benedetti, Bauru-SP: EDUSC, 2001.

LIMA, Clara. Racismo e abismo social são naturalizados por deputada. **Imirante.com**, São Luís, 3 mar. 2023. Disponível em: https://imirante.com/noticias/sao-luis/2023/03/03/racismo-e-abismo-social-sao-naturalizados-por-deputada. Acesso em: 26 nov. 2023.

MINAYO, M. C. de S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. de S. (Org.) **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 25ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

A LITERARIEDADE DE ADAILTON MEDEIROS: um estudo estilístico das obras *Oculto piano* e *O sol fala aos sete reis das leis das aves*

BOLSISTA: Rauenas Silva OLIVEIRA. Bolsista **UEMA-PIBIC**. Letras Português, Inglês e Respectivas Literaturas - Licenciatura/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão campus Caxias.

ORIENTADOR (A): Marinalva Aguiar Teixeira ROCHA. Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão campus Caxias.

INTRODUÇÃO

O estilo literário, estudado pela estilística, busca identificar e discutir os recursos expressivos que os autores utilizam para imprimir sua identidade no texto literário. Esses recursos conferem ao texto potencial estético, tornando-o mais atrativo, instigante e prazeroso para o leitor, incentivando a criação de sentidos pela vasta possibilidade de interpretação. Esta pesquisa analisa os recursos expressivos na obra do poeta caxiense Adailton Medeiros, focando nos livros *Oculto piano e O sol fala os sete reis das leis das aves*. À luz da estilística, evidenciam-se os recursos lexicais, semânticos, fônicos e morfossintáticos, revelando o potencial expressivo dos textos de Medeiros, utilizando-se da pesquisa bibliográfica com teóricos como Henrique (1977), Martins (2000), Rocha (2014) e outros.

METODOLOGIA

O projeto protagonizou um estudo bibliográfico, iniciando-se pela seleção e análise do referencial teórico que aborda questões relacionadas ao tema. Fundamentada principalmente na vertente teórica da estilística, a pesquisa seguiu etapas metodológicas específicas para alcançar seus objetivos. Inicialmente, foi realizada a seleção e estudo do referencial teórico pertinente ao tema. Em seguida, procedeu-se o estudo de trabalhos que apresentam traços em comum com a proposta do projeto, considerando a expressividade linguística como um meio de tornar o texto literário criativo, lúdico e convidativo. O levantamento da produção literária do poeta caxiense Adailton Medeiros foi uma etapa crucial, visando selecionar composições que evidenciem o uso expressivo da língua. Com base nessa seleção, a pesquisa buscou identificar e discutir os recursos expressivos utilizados pelo autor para imprimir sua identidade nos textos. A socialização dos resultados da pesquisa foi realizada por meio de eventos científicos, permitindo a troca de conhecimentos e a ampliação do debate sobre o tema. Para a conclusão da pesquisa, foram produzidos artigos científicos para a disseminação da expressividade linguística na obra de Adailton Medeiros. Assim, o estudo não só evidenciou o potencial expressivo dos textos do autor, mas também promoveu suas produções literárias, destacando a riqueza e a criatividade de sua escrita.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa proporcionou, por meio de atividades desenvolvidas pela pesquisadora e orientadora, a ampliação de debates que permeiam a literatura de Caxias, focando na análise estilística. As ações de pesquisa e disseminação das obras de Adailton Medeiros evidenciaram seu grande potencial expressivo, uma vez que conferiram aos seus textos um espaço privilegiado de estudo e contemplação no ambiente acadêmico. A iniciativa proporcionou uma atenção especial à riqueza intelectual produzida por um caxiense que se encontrava obscurecido de seus conterrâneos e à margem da apreciação literária.

Para a disseminação da pesquisa, participou-se de eventos científicos com comunicações orais, sendo eles, o XXII Simpósio de Letras da UEMA, XI Semana de Letras da UFPI, I Jornada de

Estudos em História e Literatura da PUC MINAS, IV Simpósio do Grupo de Estudos e Pesquisa em Literatura Maranhense da UFMA, III Encontro Internacional de Pesquisas em Letras da UEMA campus Caxias, V Encontro Nacional de Ficção, Discurso e Memória da UFMA, Conferência do Grupo de Pesquisa em Literatura Maranhense – NUPLIM da UEMA e apresentação em banner na VII Feira Municipal de Literatura, Cultura e Turismo da Região dos Cocais - FLICT organizado pela Secretaria Municipal de Educação de Caxias, os quais, além de tornarem visíveis os estudos que foram realizados, contribuíram para o aumento do interesse, por parte de acadêmicos, em realizar estudos que abordam a expressividade linguística e/ou a poesia de Adailton Medeiros.

Foram produzidos artigos relacionados à temática, dentre os quais um foi publicado como capitulo no e-book do XXII Simpósio de Letras da Universidade Estadual do Maranhão Campus Caxias e os demais seguem sob domínio das instituições responsáveis aguardando publicação, saber: XI Semana de Letras - UFPI, III Encontro Internacional de Pesquisas em Letras – UEMA / campus Caxias e I Jornada de Estudos em História e Literatura - PUC MINAS.

A fim de exemplificar as análises feitas, segue abaixo a análise do poema *Recordações*, do livro *Oculto piano*, e *Meu sol* do *livro O sol fala aos sete reis das leis das aves*.

I. Recordações

Bogaris... com que suave amor
senti, no alvorecer d´aurora
cálido aroma que desprendes
dos teus galhos brancos em flor,
recordei só, paixões d´outrora...
Mamorana... velha e saudosa
Recordo-te! Teu bonançoso
agasalho me faz lembrar
a dócil voz da meiga Rosa,
donde ouvia o sabiá saudoso...
Velha casa... pálida, triste,
Quase tombada. Do curral
ao lado recordei bravuras,
vaqueiros... nada mais existe,
somente o vasto babaçual.

(Medeiros, 2022, p. 43)

II. Meu sol

Abrasando a terra aparece o sol,
rubro de fogo, tão robusto e loiro!
E tu, trazendo p´ra mim no arrebol,
loucã no bailar das madeixas d´oiro...
Sol quente, brincalhão na cabeleira,
ao colar a boca em outra sente
odor de ébano... Loucura, cegueira,
é meu prazer, quando meu sol é quente.

(Medeiros, 2022, p. 63)

Recurso léxico-semântico

O sentido do primeiro poema é solidificado pelo título, *Recordações*, empregado propositalmente com o intuito de acarretar maior significância ao todo do texto, uma vez que a escolha dos títulos dos poemas funciona como mecanismo estilístico ao tornar-se fundamental para a produção de sentidos na poesia de Medeiros. (Rocha, 2014).

O título, *Recordações,* evoca toda a carga sentimental e saudosista representada nos versos poéticos. A ideia central é ainda facilmente assimilada pelo uso frequente do léxico: *saudosa, recordo-te, lembrar, saudoso e recordei*. A frequência desses sinônimos reforça o conteúdo do poema e o sentido desejado pelo poeta, uma vez que a sinonímia, recurso aqui utilizado no interior do texto, corrobora para uma equivalência semântica (Henriques, 2011, p.144).

Recurso morfossintático

No primeiro poema, ocorre uma anástrofe que consiste na alteração intencional e expressiva da ordem direta de uma oração ou frase (Henrique, 2011, p.145). No verso *além eu do muro parado estava,* a ordem correta seria *eu estava parado além do muro.* A utilização do recurso corrobora para uma linguagem poética mais expressiva.

Recurso fônico

Um recurso fônico muito utilizado por Adailton em sua poesia são as assonâncias que se caracterizam pela repetição vocálica em silabas tônicas (Henriques, 2011, p.130). Percebe-se a predominância do fonema [u] na silaba tônica das palavras *rubro, robusto* e do fonema [o] na silaba tônica das palavras *sol, fogo, loiro, arrebol, oiro*. Dessa feita, é importante destacar que os sons da língua - como outros sons dos seres - podem provocar-nos uma sensação de agrado ou desagrado e ainda sugerir ideias e impressões (Martins, 2000, p.26). No que se refere ao valor expressivo dos fonemas [o] e [u], ambos exprimem sons profundos, cheios e graves e sugerem a ideia de fechamento e redondeza (Martins, 200, p.36), refletindo a completude e a circularidade do sol, que é um tema central nos versos. Esses sons vocálicos são arredondados e fechados, o que contribui para a criação de uma atmosfera de calor e intimidade, reforçando o sentimento de encerramento e união entre o eu lírico e o "sol" (metáfora para a pessoa amada). A escolha desses sons específicos intensifica a experiência emocional do poema, reforçando a conexão íntima e a completude que o amor e o desejo proporcionam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa permitiu saber que o poeta Adalton cria uma produção inovadora, marcada por usos estéticos da língua, que revelam pluralidade tanto nas temáticas quanto nas formas. Seus poemas despertam a sensibilidade e o prazer da leitura através de operações nos níveis lexical, semântico e fônico, destacando-se pela ludicidade e pela “brincadeira” com os sons. Em ambos os poemas analisados, o autor demonstra domínio técnico e uma profunda conexão com suas vivências, refletindo sobre temas como infância, natureza e amor. As análises revelam sua intenção de despertar emoções no leitor, utilizando recursos expressivos que concedem a sua obra traços singulares.

Palavras-chave: Texto literário. Estilística. Expressividade linguística.

REFERÊNCIAS

Henriques, Claudio Cezar. **Língua portuguesa:** semântica e estilística. Curitiba, PR: IESDE Brasil, 2009.

Martins, Nilce de Sant’anna. **Introdução à estilística**. 2ª ed. revista e aumentada. São Paulo, 2000.

Medeiros, Adailton**. Obra reunida**. Rio de Janeiro: Imprimatur, 2022.

Rocha, Marinalva Aguiar Teixeira**. A expressividade em Ana Maria Machado e José Paulo Paes**: uma proposta para motivar a leitura. Curitiba: Appris, 2014.

A TRÍADE DO ETHOS NA CONSTRUÇÃO SEMIOLINGUÍSTICA DO DISCURSO NA OBRA *CAPITÃES DA AREIA*

BOLSISTA: Rebeca Campos SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Letras – Inglês. Departamento de Letras e Pedagogia/ Campus Santa Inês. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antonio Cilírio da Silva NETO. Departamento de Letras e Pedagogia/Campus Santa Inês. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta estudos sobre a semiolinguística e a tríade do *Ethos*, analisando a construção do discurso a partir das perspectivas que ambos oferecem. O objetivo geral é investigar a tríade do Ethos na construção semiolinguística do discurso de personagens na obra *Capitães da Areia*. Os objetivos específicos são: averiguar a tríade do *Ethos* para a construção semiolinguística do discurso; analisar a linguagem dos personagens; apresentar a relação da tríade do Ethos com a teoria polifônica e pragmático-semântica em enunciados; e divulgar os resultados em eventos e artigos científicos. Justifica-se a importância de explorar como o discurso reflete e impacta a percepção dos leitores sobre personagens da obra.

METODOLOGIA

As análises argumentativas foram apoiadas e discutidas com base na literatura secundária e crítica. A metodologia é bibliográfica e descritiva, pois, de acordo com Gil (2002, p. 42)): "A pesquisa descritiva tem por objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis". Os resultados foram analisados em reuniões periódicas, tanto online via Google Meet, quanto presenciais no Campus Santa Inês, entre as pesquisadoras e o professor orientador. Os primeiros meses (setembro a janeiro) foram dedicados à escrita do relatório parcial, enquanto os meses seguintes (janeiro a agosto) foram destinados ao relatório final. Como principal fundamentação teórica para os objetivos do plano de trabalho, utilizou-se as obras: *Imagens de si no discurso: a construção do Ethos* (Amossy, 2008), *Uma análise semiolingüística do texto e do discurso* (Charaudeau, 2005), *A propósito do Ethos* (Maingueneau, 2008), *O dizer e o dito* (Ducrot, 1987), dentre outras. Para a análise do *ethos, pathos* e *logos* encontrados no discurso da obra, são destacados trechos, enxertos, falas dos personagens e os respectivos contextos em que são inseridos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na semiolinguística, de acordo com Patrick Charaudeau (2005), a produção de sentido se manifesta a partir do processo de semiotização de mundo: **a) *Processo de Transformação***: parte de um "mundo a significar" que se transforma em "mundo significado" sob a ação de um sujeito falante e suas escolhas dicursivas; **b) *Processo de Transação***: insere o mundo significado como objeto de interação entre dois sujeitos falantes (Charaudeau, 2005). Este cenário de troca é a base e principal mecanismo para uma análise semiolinguística, visto que o discurso interliga a carga psicossociolinguageira de ambos os sujeitos:

Figura 1: O duplo processo de semiotização de mundo



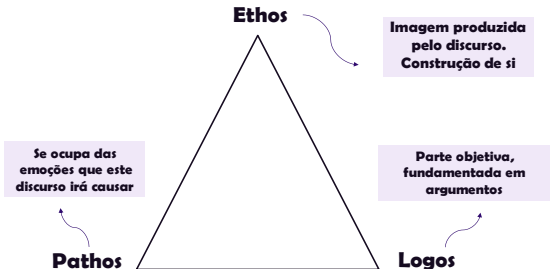
Fonte: (Charaudeau, 2005)

Para tanto, o discurso da obra apresenta duas etapas iniciais que correspondem ao orador do discurso no duplo processo de ***semiotização de mundo,*** composto por ***processo de transformação*** e ***processo de transação.*** Como exemplificação, será apresentado apenas o processo de transformação dos personagens Pedro Bala e Sem-Pernas. O primeiro personagem já é desenvolvido seguindo os pressupostos de I***dentificação,*** que ocorre quando os seres são nomeados (Charaudeau, 2005): "É aqui também que mora o chefe dos Capitães da areia: Pedro-Bala. Desde cedo foi chamado assim" (Amado, 2009, p. 25). Na descrição de Pedro-Bala, também é encontrada a ***Qualificação***, que oferece características aos seres (Charaudeau, 2005): "Pedro Bala era muito ativo, sabia planejar os trabalhos, sabia tratar com os outros, trazia nos olhos e na voz a autoridade de chefe" (Amado, 200, p.9).

Além disso, ocorrem mais duas etapas: ***Ação e Causação.*** Para Charaudeau, a ***Ação*** acontece quando os seres agem ou sofrem ações que lhe conferem uma razão de ser (Charaudeau, 2005): "Uma vez fez tremendas crueldades com um gato que entrara no trapiche. E um dia cortara de navalha um garçom de restaurante para furtar apenas um frango assado" (Amado, 2009, p. 35). Com a ***Ação***, Charaudeau (2005) também a justifica com a ***Causação***, pois os seres quando os seres agem ou sofrem ações por determinados motivos: "No mais fundo do seu coração ele tinha pena da desgraça de todos. E rindo, e ridicularizando, era que fugia da sua desgraça" (Amado, 2009, p.35).

A tríade do *Ethos* entrou neste ponto para analisar "como a maneira do dizer" está diretamente ligada ao impacto causado nos leitores. Sendo, respectivamente:

Figura 2: Tríade do *Ethos*



Fonte: (Amossy, 2008)

O personagem Pedro-Bala, desde o início, é caracterizado como líder. O seu ***ethos*** é mostrado e respeitado por todos que o conhecem. Certa vez, um dos componentes do grupo intencionou roubar um colega. Atento, em tom de altivez, Pedro atira-se no garoto: "— Tu tá roubando um companheiro? Amanhã tu vai embora. Não quero mais tu com a gente" (Amado, 2009, p. 45). A fala de Pedro: "não quero mais tu com a gente", demonstra o poder de decisão e a posição respeitosa conquistada por ele, o que permite lugar de fala para punir quem trai um colega.

O ***phatos*** do personagem Sem-Pernas é desenvolvido quando esteve hospedado na casa de dona Ester para roubá-la, mas foi acolhido. A dramatização dos sentimentos do personagem demonstra a carência sufocada pela rebeldia. Ao experimentar o amor materno, Sem-Pernas conheceu novos sentimentos: "E ela talvez nunca soubesse que o Sem-Pernas sentia que ia roubar a si próprio também. Como não sabia que o choro dele, que os soluços dele eram um pedido de perdão" (Amado, 2009, p. 127).

A parte objetiva ***(logos)*** que cerca Pedro Bala é a de tomar a decisão de seguir a sua verdade. A argumentação que sustenta essa decisão, é a vontade de lutar por todos os que não tiveram oportunidade: "Uma voz que vem do cais, do peito dos estivadores, de seu pai morrendo num comício.Voz que vem do trapiche dos Capitães da areia. Do reformatório" (Amado, 2009,

p. 258). Essa demonstração, do ***logos***, corresponde com os sentidos de *doxa,* que representa o espaço que reúne os saberes sociais: "[..] as crenças, as verdades aceitas, a ética e a moral, valores, lugares comuns e específicos, estereótipos [...]" (Emediato, 2021, p. 20).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na construção semiolinguística do discurso em *Capitães da Areia*, a Teoria Semiolinguística possibilitou a compreensão do processo psicossocial dos personagens, destacando os elementos que constituem o ethos, pathos e logos do texto. Analisar o discurso psicossocialmente aprofundou o entendimento da narrativa, evidenciando como a imagem de si (ethos), a emoção (pathos) e a argumentação (logos) são utilizados, não só para reconhecimento, mas também como técnicas persuasivas. A investigação, fundamentada em Charaudeau (2005), Ducrot (1987) e Amossy (2008), revelou como a tríade do Ethos e os contextos psicológicos e sociais influenciam o discurso. Em *Capitães da Areia*, identificou-se o cenário dos protagonistas periféricos e a importância das teorias utilizadas para a análise dos personagens.

Palavras-chave: Semiolinguística. Ethos. Capitães da areia.

REFERÊNCIAS

AMADO, Jorge. **Capitães da areia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

AMOSSY, Ruth. **Imagens de si no discurso: a construção do ethos.** 1ª. ed. São Paulo: Contexto, 2008.

CHARAUDEAU, Patrick. Uma análise semiolingüística do texto e do discurso. In: PAULIUKONIS, M. A. L. e GAVAZZI, S. (Orgs.) **Da língua ao discurso: reflexões para o ensino.** Rio de Janeiro: Lucerna, 2005, p. 11-27. 2005

DUCROT, Oswald. **O dizer e o dito**. Tradução: Ingedore G. V. Koch et al. Campinas: Pontes/EDUNICAMP, 1987.

EMEDIATO, Wander; Os Lugares do Logos na Argumentação, p. 9 -28. In: **Inteligência Retórica: o Logos**. São Paulo: Blucher, 2021

MAINGUENEAU, Dominique. **A propósito do ethos**. In: MOTTA, Ana. Raquel; SALGADO, Luciana. (Org.). **Ethos discursivo**. São Paulo: Contexto, 2008. p. 11 – 29.

ATLAS TOPONÍMICO DO ESTADO DO MARANHÃO – ATEMA: Mesorregião Norte Maranhense: Microrregiões de Aglomeração Urbana de São Luís

NOME DO ALUNO: Samara Araújo BRITO. Bolsista **(FAPEMA).** Graduanda do curso de Letras na Universidade Estadual do Maranhão-UEMA. Campus- Balsas. Cursando 4º período do curso de Letras**.** https://lattes.cnpq.br/2431697157751819. samarabritto09@gmail.com.

NOME DO ORIENTADOR (A): Profª. Drª. Maria Célia Dias de CASTRO. Departamento de Letras, UEMA – Campus Balsas. http://lattes.cnpq.br/8514345844317957**.** celialeitecastro@hotmail.com

INTRODUÇÃO:

O presente estudo refere-se à toponímia da Mesorregião Norte Maranhense, com o propósito de apresentar os dados finais da análise dos nomes de lugares da Microrregião de Aglomeração Urbana de São Luís. A pesquisa é incentivada pela necessidade de preservar e valorizar a cultura local e tornar maior o entendimento acadêmico em relação à onomástica desses nomes, bem como de identificação e análise de topônimos, da utilização de uma plataforma digital para disponibilizar os dados coletados e a valorização do patrimônio cultural da região, Assim, o objetivo geral é sistematizar todos os dados já pesquisados por municípios a nível de microrregião, os quais constituem Mesorregião Norte Maranhense, constituída pela Microrregião de Aglomeração Urbana de São Luís, municípios de Paço do Lumiar, Raposa, São José de Ribamar e São Luís, bem como cadastrá-los na plataforma do ATEMA, a partir dos dados oficiais das cartas geográficas constantes na base do IBGE, de forma que esses resultados possam seguramente compor o Atlas Toponímico do Estado do Maranhão – ATEMA, contribuindo no sentido de socializar pela rede mundial de computadores os resultados da pesquisa e fortalecer os saberes locais.

METODOLOGIA:

A pesquisa foi realizada em etapas. Inicialmente, foi feita uma revisão da literatura sobre toponímia, fundamentando-se em teorias de autores como Dick, Isquerdo (2016) e Biderman (1978). Em seguida, foram coletadas fichas lexicográficas já existentes nos arquivos do ATEMA, que foram transcritas para uma plataforma digital utilizando JavaScript, biblioteca REACT e API REST. A sistematização dos dados foi realizada por microrregiões, conforme as cartas geográficas do IBGE. Mapas e quadros foram elaborados para representar visualmente os resultados. A análise incluiu a etimologia, morfologia e motivações dos nomes, além de identificar relações socioculturais. Os dados foram organizados para apresentação em eventos acadêmicos e publicações científicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Tabela 01. Resultados da quantidade de topônimos referentes a microrregião de Aglomeração Urbana de São Luís

Etimologia	Lat	Lat-Lat	Tupi	Demais	Total
São Luís	37(30,6%)	18(14,9%)	25(20,7%)	41(33,9%)	121
São José de Ribamar	11(15,3%)	7(9,7%)	17(23,6%)	37(51,4%)	72
Paço do Lumiar	2(11,1%)	1(5,6%)	6(33,3%)	9(50,0%)	18

Raposa	**2(14,3%)**	**1(7,1%)**	**4(28,6%)**	**7(50,0%)**	**14**
Subtotal	**52(23,1%)**	**27(12,0%)**	**52(23,1%)**	**94(41,8%)**	**225**

Fonte: Autora

A Tabela 01 apresenta os resultados da quantidade de topônimos referentes à microrregião da Aglomeração Urbana de São Luís. Os dados são organizados por município e categorizados em Natureza Humana e Natureza Física, além de incluir toponímicos repetidos e não classificados. São Luís possui um total de 121 toponímios, com uma distribuição variada entre as diferentes origens. A predominância de toponímios de origem Tupi (44) e Latim (37) sugere uma forte influência tanto das culturas indígenas quanto da colonização europeia. A presença significativa de topônimos de origem Tupi é um indicativo da herança indígena na região. A quantidade de topônimos de origem latina, especialmente em São Luís, reflete o impacto da colonização portuguesa. Os nomes de origem europeia muitas vezes foram impostos sobre os nomes indígenas, resultando em uma sobreposição cultural.

1. Exemplo: Povoado Riozinho - Rio- sm. 'curso de água natural' XIII. Do lat. *rivus -i* + zinho (CUNHA, 2010 p.565).
2. Exemplo: Povoado Pau Deitado - Pau- sm. 'qualquer pedaço de madeira 'XIII. Do lat. *palus -i* (CUNHA, 2010, p. 482). Deitar - vb.'estender se ao comprido, pôr ou dispor mais ou menos horizontalmente, expelir, fazer cair' XIII. Do lat. med. lus. *dectare,* forma contracta do lat. cláss. *dejectare*, 'deitar abaixo, derrubar' frequentativo de dejicere. (CUNHA, 2010, p. 203).
3. Exemplo: Povoado Indaiá – Indaiá - sm.'nome comum às palmeiras da subfam. das cocosoídeas' /indayá 1734/ Do tupi **ina'ia* (forma paralela de ina'ia; v. anajá) (CUNHA, 2010, p. 355).

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A Análise final da pesquisa consta que a microrregião de Aglomeração Urbana de São Luís, que apresentou um total de 225 topônimos que referem a microtoponímia rural; demonstra ter uma rica concentração entre a cultura indígena, europeia e africana. Essa diversidade nos mostra o reflexo da história brasileira, revelada pelas etimologias dos nomes, constante no relatório final. A classificação da língua de origem tupi e latina propõe a continuidade da cultura e história que deu identidade ao local. Além do mais, todos os dados aqui apresentados pelas tabelas apresentam uma rica diversidade geográfica dessa microrregião. Os acidentes físicos expõem-se numa presença significativa em São luís, comparando-se com São José de Ribamar que, embora aponte uma quantidade de topônimos notável, com 72 nomes, mas naturalmente a capital possui um desenvolvimento humano mais vigoroso, ao contrário dos demais municípios, notadamente nos municípios de Paço do Lumiar, com 18 topônimos, e Raposa, com 14. Essa minoria de topônimos desses municípios é representada pelas populações em menor densidade e um desenvolvimento humano menos marcante, o que favorece a preservação das características naturais e culturais locais.

Palavras-chave: Léxico, Toponímia, Maranhão.

AGRADECIMENTOS:

Agradeço à UEMA (Universidade Estadual do Maranhão) e à equipe do ATEMA pelos conselhos e apoio que forneceram durante o processo de realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS:

DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. **A motivação toponímica e a realidade brasileira**. São Paulo: Edições Arquivo do Estado de São Paulo, 1992.

IBGE. IBGE/CIDADES. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/. Acesso em: 12 de agosto de 2023.

ISQUERDO, Aparecida Negri. **HERANÇA LUSA NA TOPONÍMIA DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO NORTE DO BRASIL: PERSPECTIVAS LINGUÍSTICA E SÓCIO-HISTÓRICA**. COLUCCIA, Rosario; BRINCAT, Joseph M.; MÖHREN, Frankwalt (éd.) (2016): Actes du XXVIIe Congrès international de linguistique et de philologie romanes (Nancy, 15-20 juillet 2013). Section 5: Lexicoligie, phraséologie, lexicographie. Nancy/France: ATILF/SLR, 2016, p. 315-328. Disponível em: http:/www.atilf.fr/cilpr2013/actes/section-5.html. Acesso em: 18 de Jan 2024.

BIDERMAN, M. T. C. **Teoria lingüística (lingüística quantitativa e computacional).** Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1978

SOLÍS F, Gustavo. Prefácio. IN: AGUIAR, Maria Suelí de; CASTRO, Maria Célia Dias de; DIAS, Ana Lourdes Cardoso (Orgs**.) Onomástica e a identidade do Homem. Goiânia: Editora Imprensa Universitária,** 2018.

SOUZA, Alexandre Melo de; DARGEL, Ana Paula Tribesse Patrício. Caminhos da Toponímia no Brasil. **GTLex,** Uberlândia, v. 6, n. 1, p. 6-19, jul./dez. 2020. ISSN: 2447-9551.

DISCURSO E OS ASPECTOS SÓCIO HISTÓRICOS NO CORDEL *A BALAIADA*, DE CID TEIXEIRA DE ABREU

BOLSISTA: Sara Cristina Soares CARVALHO. Bolsista **UEMA**. Curso de Letras Português e Literaturas de Língua Portuguesa - Licenciatura/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antônio Luiz Alencar MIRANDA. Departamento Letras/ Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Análise do Discurso é uma área da linguística que estuda o sentido, a significação que permeia o que foi dito, observando a relação entre língua e ideologia, como a língua produz sentido para os sujeitos no ato comunicativo (Orlandi, 2005). Por a linguagem ser um campo de conflito ideológico, só pode ser entendida analisando-a através do modo como é construída na sociedade. (Brandão, 2006), pois provêm de indivíduos interpelados por ideologias que o constituem sujeitos, advindas desses contextos. Assim, a análise do discurso é considera uma prática discursiva e prática social, o cordel "A Balaiada" exemplifica essa dinâmica ao incorporar esses elementos em sua narrativa, permitindo uma análise crítica dessas práticas discursivas, fornecendo um quadro teórico para entender as relações entre poder, ideologia e discurso, atuando como uma força construtiva que dá forma às nossas compreensões e representações.

METODOLOGIA

A pesquisa é de caráter qualitativo e de cunho social, isso se deve ao objeto de estudo possuir relevância enquanto produção de sentido no contexto inserido. A abordagem qualitativa possibilita uma maior compreensão acerca dos fenômenos envolvidos no contexto do cordel, como os sociais e culturais, pois permite uma profunda análise das práticas discursivas e dos sentidos construídos. O trabalho foi conduzido em duas etapas. A primeira parte se desenvolveu através do levantamento bibliográfico e suportes teóricos de alguns estudiosos, como Althusser (1992), Bakhtin (1992), Brandão (1998), Orlandi (2005), Foucault (1986), Pêcheux (1995-1997), Miranda (2013, 2017), Muzart; Santos (2006), Norman Fairclough (2001) e outros para fundamentação acerca do assunto. Estes autores foram essenciais para a criação de uma base teórica-metodológica sólida para o desenvolvimento da pesquisa. Na segunda etapa, foi feita a leitura do Cordel A Balaiada, com 72 estrofes, marcada exclusivamente pelas sextilhas, atendendo às características cordel Folheto, do cordelista caxiense Cid Teixeira D' Abreu. Por fim, ocorreu a análise discursiva do cordel, buscando compreender o funcionamento e a organização da prática discursiva e da produção de sentidos no Cordel *A Balaiada*, verificando os discursos na produção do cordel, analisando os aspectos históricos-ideológicos presentes nos discursos existentes, e caracterizando o interdiscurso em relação com a historicidade de acordo com as condições de produção no texto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a análise do discurso nas produções de sentidos, verificou-se que este é construído no processo discursivo ligado às relações sociais, históricas e ideológicas. O autor utiliza de estratégias discursivas para moldar a interpretação e recepção do leitor ao discurso empregado no cordel, a exemplo da legitimidade, usada logo no início da produção do discurso para

reforçar a autenticidade do relato. As estratégias discursivas fazem com que o leitor esteja mais propenso a acreditar e aceitar no que está sendo dito, principalmente, quando o autor assume uma posição de autoridade, reforçando a autenticidade do cordel, moldando a percepção e recepção do discurso, já que estas são, direta e totalmente, influenciadas pelo local de onde fala o sujeito. O sentido discursivo também é influenciado pela introdução de elementos externos ao texto, como contextos históricos, socias e culturais, bem como a forma como o autor constrói a identidade dos balaios e de outros personagens, colocando sua própria ideologia na construção. Os aspectos históricos-ideológicos encontrados no cordel transmitem não apenas histórias, mas também valores, opiniões e reflexões subjetivas. O sujeito autor ressalta a historicidade dos fatos e a sua importância na interpretação dos eventos que moldaram o acontecido. Isso influência na interpretação do leitor quanto à posição a qual interpretará a história declamada, através da linguagem na materialização do discurso, visto que, o significado das palavras e a interpretação de fatos não é algo estático, mas moldado por experiências individuais, na forma como o indivíduo interage com a linguagem e consequentemente no modo como os fatos históricos são apresentados.

O cordel apresenta um discurso que reflete a luta e a discrepância de poder entre a elite e a classe popular, enfatizando injustiças sociais e resistência. A ideologia se manifesta nesses aspectos históricos na forma como a revolta e cada grupo são representados pelo sujeito, os rebeldes são apresentados como “heróis”, enquanto o governo e a elite como os “vilões”, já a revolta como algo justo decorrente de uma busca de direitos, e que serve de lição para a nação brasileira, como bem declara o autor no final do cordel. Assim sendo, os aspectos históricos-ideológicos do cordel são construídos de modo concisos e pertinentes para um entendimento não só de contextualização e explanação de fatos, mas também de crítica e reflexão. Já os discursos construídos de acordo com a historicidade são moldados ao passo que diferentes discursos se entrelaçam e se influenciam mutuamente, confirmando que não existe discurso isolado. O texto incorpora, reflete e responde a outros discursos da época, como os discursos políticos, sociais, históricos e ideológicos, como já citados. Pobreza, desigualdade, economia e aspectos raciais são discussões bastante presentes na realidade brasileira, que refletem e são moldadas pelos contextos históricos, políticos, sociais e culturais; o sujeito parece querer evocar a compreensão de que esses problemas e discussões não tiveram seu fim no passado, mas que reverberam na atualidade, sobre os mesmos ou semelhantes contextos. Por isso, a forma como o autor utiliza o interdiscurso afeta a interpretação e compreensão, pois, remete a elementos exteriores ao discurso, que continuam a ser realidades na sociedade brasileira atual. Isso reforça a ideia de que a linguagem é, sem dúvida, um campo de conflito ideológico, na qual diferentes perspectivas de mundo se confrontam e se entrelaçam. Em suma, ao apresentar vozes, narrativas, representação histórica, dentre outras características, o cordel passa a ser mais do que uma materialização dos discursos de uma revolta, se torna, portanto, uma obra complexa com práticas e manifestações discursivas que assumem formas passíveis de produção, interpretação e disseminação de discurso, ideologia e outros componentes de interesse para o estudo da AD, com abordagem crítica e analítica para ser entendido como muito mais do que uma mera forma cultural de expressão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise revelou que os discursos existentes na produção de sentido refletem um discurso ideológico moldado por contextos sociais e históricos, construídos a partir de uma perspectiva que autentica o relato e questiona os contextos expostos, decorrentes também do modo como a linguagem é colocada, sendo isso considerado como uma estratégia discursiva do autor para influenciar a interpretação do discurso. O cordel revela aspectos históricos e ideológicos que refletem um discurso subjetivo, moldado a partir de interdiscursos que transmitem valores e opiniões, construindo um interdiscurso baseado na historicidade que

legitima diferentes perspectivas, oferecendo uma compreensão dos aspectos linguísticos e literários do cordel que englobam camadas de significados, abrangendo diversas práticas discursivas, reforçando seu papel como um meio complexo de construção e disseminação de discurso.

Palavras-chave: Análise do Discurso. Cordel. *A Balaiada*. Cid Teixeira de Abreu. Literatura.

REFERÊNCIAS

ABREU, Cid Teixeira de. **A Balaiada**. [s.l.], 1996.
ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. 6 ed., Campinas, SP: Pontes, 2005.
SANTOS, Idelette Muzart Fonseca dos. **Memória das Vozes: Cantoria, Romanceiro & Cordel**. Salvador. Secretaria da Cultura e Turismo, Fundação Cultural do Estado da Bahia, 2006.
BRANDÃO, Helena H. Nagamine. **Introdução à análise do discurso.** 2 ed., Campinas, SP: Unicamp, 2006.
SANTOS, E. P. J.; SILVA, F. F. **Análise do discurso I**. São Cristóvão, 2014.
FAIRCLOUGH, Norman. **Discurso e mudança social.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2016.
PÊCHEUX, M. **Semântica e discurso. Uma crítica à afirmação do óbvio.** Tradução Eni Pulcinelli Orlandi [et al.] Campinas: Editora da Unicamp, 1997a.
ALTHUSSER, L. **Ideologia e aparelhos ideológicos de Estado**. Trad. J. J. Moura Ramos. Lisboa: Presença, Martins Fontes, 1974 (título original: Idéologie et appareils idéologiques d'État, 1970).
PÊCHEUX, M. (1975). Les Vérités de la Palice, Maspero, Paris, trad. Bras. **Semântica e Discurso**, E. Orlandi et alii, Editora da Unicamp.

EXPANSÃO URBANA E GERAÇÃO DE RENDA NA CIDADE DE SÃO LUÍS COM A CRIAÇÃO DE UM CURSO SUPERIOR DE CINEMA E AUDIOVISUAL EM SÃO LUÍS

BOLSISTA: Stella Sofia de Melo DIAS. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado/ Departamento de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Rose France de Farias PANET. Departamento de Arquitetura e Urbanismo/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa objetiva a análise da viabilidade e da demanda para a criação de um curso de bacharelado em Cinema e Audiovisual na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), a partir do estudo dos cursos existentes no Brasil e no Nordeste e do mercado de trabalho na área. Com enfoque na perspectiva de expansão urbana e de geração de renda em São Luís, esse estudo busca fazer projeções sobre os impactos positivos nos setores urbano, econômico e cultural gerados pela instalação desse novo curso na grade da UEMA, baseando-se no potencial cinematográfico da São Luís e do Maranhão. Além disso, são levantadas as principais demandas a serem supridas para que o curso criado adeque-se as necessidades do mercado audiovisual brasileiro e mundial.

METODOLOGIA

Inicialmente, foram realizados o levantamento bibliográfico e o fichamento das referências que dissertavam acerca do desenvolvimento econômico e urbano da cidade de São Luís, buscando elaborar um panorama histórico norteador para as projeções sobre as possíveis consequências benéficas geradas a partir da criação do curso de Cinema e Audiovisual na UEMA. Além disso, foram selecionadas e analisadas diversas obras que utilizavam São Luís como plano de fundo para suas narrativas, objetivando compreender o potencial cinematográfico da cidade para a realização de novas produções. Somado a isso, foram realizados levantamentos sobre as prováveis necessidades físicas e estruturais para a instalação adequada desse curso na UEMA, baseando-se no estudo de outros cursos já existentes, certificados pelo MEC, e no cenário audiovisual nacional e internacional. Por fim, foram realizadas entrevistas com diversos atores do mercado cinematográfico maranhense, a fim de levantar relatos e dados concretos sobre os prováveis impactos gerados por esse novo curso no estado do Maranhão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde a sua fundação, no séc. XVII, São Luís sempre cresceu e se desenvolveu a partir de inovações implementadas na cidade. Um exemplo disso é a chegada dos automóveis em São Luís, durante a década de 40, que levou a um aumento do crescimento urbano para além dos arredores da Praia Grande e à acentuação do abandono do Centro Histórico da cidade. Dessa forma, é possível projetar que a instalação de um Curso de Cinema e Audiovisual, inédito em todo o estado do Maranhão, traria significativas mudanças em diversos setores sociais do estado e da sua capital. Economicamente, esse novo curso traria uma nova parcela populacional economicamente ativa para a cidade, gerando o aumento das movimentações econômicas em diversos setores, ligados diretamente ou indiretamente ao mercado cinematográfico, como o têxtil, de moradia, o alimentício, o de hotelaria e o de transportes, além do consequente aumento de fontes de geração de renda e vagas de emprego. Somado a isso, na área urbana, esse novo fluxo de pessoas na cidade levaria a uma expansão da cidade, fenômeno já observado

anteriormente na cidade, em um grau diferente, com a projeção do bairro do COHAFUMA, na década de 70, para funcionários da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Além disso, com a criação desse curso de Cinema e Audiovisual dentro da ilha, teríamos a produção de mais obras cinematográficas, aproveitando o potencial audiovisual observado a partir do estudo obras já consagradas, que utilizaram São Luís como plano para suas produções, como é o caso da obra "Carlota Joaquina: princesa do Brazil", de 1995. Culturalmente, a criação dessas obras que representam o estado do Maranhão e suas sutilezas, a partir do olhar desses novos profissionais, trariam representatividade ao estado e a sua população, instigando-a a consumir mais matérias como esse, como observado durante o período de exibição do filme ludovicense "Muleque té Doido!", de 2014, que possuiu a maior bilheteria da cidade durante o seu período de exibição. No entanto, é necessário frisar que, mesmo com as diversas consequências positivas, a instalação do curso de audiovisual deve ser feita de forma cuidadosa, priorizando a instalação adequada em recursos e em equipamentos, para que o curso possa funcionar seguindo os parâmetros estabelecidos pelo MEC, em outros cursos já existentes no país, e pelo mercado cinematográfico brasileiro e mundial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de grande potencial a implementação de um curso de bacharelado em Cinema e Audiovisual na Universidade Estadual do Maranhão, devido as consequências benéficas para o estado atreladas a ele. Seja no setor econômico, com a injeção de um novo grupo produtor e consumidor, gerando demandas de trabalho em setores ligados de forma direta ou indireta ao mercado audiovisual, no urbano, com a expansão da cidade ligada ao novo fluxo de pessoas trazidas pelo curso de cinema, no de turismo, com a instigação de novos públicos a conhecerem as belezas arquitetônicas e naturais do Maranhão e no cultural, com o aumento da representação dos hábitos e costumes maranhenses em novas produções cinematográficas, há fortes indícios que a criação desse curso traria crescimento e desenvolvimento ao Maranhão e a sua capital, São Luís.

Palavras-chave: Cinema e Audiovisual. Expansão Econômica. Expansão Urbana.

REFERÊNCIAS

BURNETT, Frederico, **SÃO LUÍS POR UM TRIZ: ESCRITOS URBANOS E REGIONAIS,** pág. 58 – 77, 2011;

ZENKNER, Thais, **SÃO LUÍS NO SÉCULO XIX: UMA CAPITAL EM CONSTRUÇÃO**, pág. 11 – 37, Aspectos urbanos de São Luís: uma abordagem multidisciplinar, 2012;

SILVA, Andreia. **CIDADE, IMAGINÁRIO E IDENTIDADE: REPRESENTAÇÃO DO MARANHÃO NO FILME MULEQUE TÊ DOIDO!** (2014);

MARTINS, Gersino, FEITOSA, Antonio. **DA PRAIA GRANDE À MADRE DEUS: ESTETICA VISUAL E RESSIGNIFICAÇÃO DO ESPAÇO URBANO.** Singularidade do espaço urbano em São Luís, 2022.

GUIA COMPLETO COM OS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS PARA CINEMA - ACADEMIA INTERNACIONAL DE CINEMA (AIC). Academia Internacional De Cinema (AIC). Disponível em: <https://www.aicinema.com.br/guia-completo-com-os-principais-equipamentos-para-cinema/>.

CARLOTA JOAQUINA – PRINCESA DO BRAZIL; Direção: Carla Camurarti. Produção: Europa Filmes. Brasil, 1995. (100min).

COELHO, Aline, **PARQUE URBANO E ECOTURISMO: UM ESTUDO PRELIMINAR NO BAIRRO COHAFUMA EM SÃO LUÍS-MA,** 2020;

ARTIGO DE OPINIÃO NO JORNAL O IMPARCIAL: UMA LEITURA DISCURSIVO-CRÍTICA

BOLSISTA: Talielson Oliveira PINTO. Bolsista **PIVIC.**. Curso de Letras Portugues licenciatura/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ana Maria Sá MARTINS. Departamento de Letras Centro de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este estudo aborda a Análise de Discurso Crítica (ADC), uma abordagem interdisciplinar que investiga a interação entre linguagem, poder e práticas sociais. Originada na década de 1990, a ADC examina como os discursos refletem e influenciam contextos sócio-políticos e ideológicos, destacando-se por sua capacidade de revelar ideologias subjacentes. O trabalho tem como objetivo geral investigar as representações discursivas em artigos de opinião do jornal *O Imparcial* , com o intuito de promover uma leitura crítica. Especificamente, busca-se identificar as representações mais recorrentes, analisar as vozes e discursos predominantes, e compreender como os principais atores sociais são representados nesses textos, contribuindo para a construção de sentido no gênero textual treinado.

METODOLOGIA

Esta pesquisa, de natureza documental e qualitativa, foca em artigos de opinião publicados no site do jornal maranhense *O Imparcial*. Segundo Minayo (2017) e Martins (2009), a abordagem qualitativa lida com significados, crenças e valores. O estudo utiliza a Análise de Discurso Crítica (ADC) de Fairclough (2001), com ênfase nas categorias de intertextualidade, interdiscursividade, modalidade e avaliação, para examinar a construção de significados nos artigos selecionados, considerando (4) quatro excertos de cada artigo. O primeiro passo metodológico foi identificar e selecionar fontes relevantes em bases de dados acadêmicas, priorizando atualidade e pertinência ao tema. Após a seleção, cinco artigos de opinião foram escolhidos, dos quais (3) três foram analisados por serem aqueles que melhor apresentam as características que se aproximam dos objetivos desta pesquisa. Cada artigo foi examinado quanto à sua composição genérica, operações ideológicas e o comprometimento dos autores com suas enunciações. A contextualização histórica e cultural da ADC foi essencial para entender sua evolução e as influências sociais que moldaram seu desenvolvimento. Leituras e discussões de artigos teóricos, como os de Wodak (2004) e Magalhães (2005), fundamentaram a análise. Encontros virtuais via Google Meet permitiram discutir esses conceitos e aplicar as categorias analíticas em atividades práticas, usando exemplos como as *Charges Eletrônicas das Eleições de 2006*. O recorte temporal da pesquisa abrange março a dezembro de 2023. A análise final, focada nos significados acional, representacional e identificacional nos artigos selecionados, busca oferecer uma visão abrangente e crítica do papel dos artigos de opinião no jornalismo, contribuindo para a formação de um posicionamento crítico dos leitores. Para este escrito, apresentamos a análise do artigo de opinião 1 - A transfobia desumaniza, exclui e mata: um olhar sob o viés da psicologia e saúde mental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise do artigo A-op(1) A transfobia desumaniza, exclui e mata: um olhar sob o viés da psicologia e saúde mental, considerando os excertos apresentados abaixo:

> (1)“Vivemos em uma cultura cishetero normativa que impõe, desde o nascimento, que as pessoas devem ser cisgêneras e heterossexuais, pressupondo que o gênero é determinado pela genitália.”
>
> (2)“A transfobia e cisgeneridade compulsória é o sistema que coloca à margem da sociedade as pessoas trans, determinando que suas vidas sejam apagadas, solitárias, insalubres, precárias e expostas a todos os tipos de riscos e violências, visto que por conta desse sistema, muitas pessoas trans são expulsas de casa e da escola, não acessando educação e nem emprego formal de trabalho, recorrendo namaioria das vezes à prostituição para se ter o mínimo de sobrevivência.”
>
> (3)“Viver no armário para evitar situações de preconceito pode ser uma saída utilizada por muitas pessoas LGBT, inclusive pessoas trans, mesmo que estas estejam em um número menor visto que por conta das transformações corporais, vestimentas, cabelo etc. fica difícil esconderem suas identidades. Entretanto, ao fazer isso, pode-se gerar diversas questões psicológicas como depressão por se sentirem infelizes e aprisionadas em uma existência que não condiz com sua existência real. Muitas vezes, nestes casos, resultando em suicídios.”
>
> (4)“Pessoas trans são seres humanos como qualquer outro e, por isso, precisam ser tratadas como tal. Antes de tudo, a luta das pessoas trans é por humanidade, de provar que elas existem e não são aberrações. Que possamos construir um mundo onde a humanidade abrace todas as formas de existência. Basta de transfobia!”
>
> *(* Jornal *O Imparcial*, *São Luís, sábado e domingo, 18 e 19 de março de 2023)*

Esta seção apresenta de forma concisa os resultados encontrados e discute-os em relação à literatura consultada, destacando sua relevância, vantagens e limitações.

Significado Acional (Intertextualidade)

No excerto (1), a intertextualidade se evidencia na referência à "cultura cisheteronormativa", ecoando Judith Butler em "Problemas de Gênero" (1990) e refletindo a teoria queer contra o essencialismo de gênero. Termos como "cisgêneras" e "heterossexuais" conectam o texto aos debates contemporâneos, alinhados com críticas de Michael Warner em "The Trouble with Normal" (1999).

No excerto (2), a intertextualidade surge em conceitos como "transfobia" e "cisgeneridade compulsória", presentes em "Transgender History" de Susan Stryker (2008), destacando a marginalização das pessoas trans.

O excerto (3) usa a metáfora do "armário", discutida por Eve Kosofsky Sedgwick em "Epistemology of the Closet" (1990), para abordar os efeitos psicológicos da repressão identitária, como depressão e suicídio, conforme o modelo de estresse de Meyer (2003). No excerto (4), a dignidade das pessoas trans é abordada, refletindo discursos de direitos humanos, ecoando autores como Thomas Laqueur e bell hooks.

Significado Representacional (Interdiscursividade)

No excerto (1), a interdiscursividade articula *discursos sobre poder e identidade*, como em Foucault ("História da Sexualidade", 1976), desafiando normas cis e heteronormativas. No excerto (2), conecta *discursos sobre transfobia* e cisgeneridade compulsória, referenciando Adrienne Rich e Dean Spade, destacando a exclusão das pessoas trans.

No excerto (3), a metáfora do *discurso "armário"* reflete a intersecção de diálogos sobre identidade e saúde mental, abordando os problemas psicológicos da repressão. No excerto (4), articula-se com *discursos sobre direitos humanos e dignidade*, criticando o estigma contra pessoas trans.

Significado Identificacional (Modalidade e Avaliação)

No excerto (1), a modalidade deôntica em "pressupondo que o gênero é determinado pela genitália" critica a imposição das normas cisheteronormativas, avaliadas como restritivas e limitadoras da liberdade individual. Em (2), expressões como "é o sistema que coloca" e "determinando que suas vidas sejam apagadas" sugerem a inevitabilidade das consequências negativas da transfobia e cisgeneridade compulsória, marginalizando e prejudicando vidas trans. No fragmento (3), termos como "pode ser uma saída" e "fica difícil" indicam possibilidades, caracterizando a modalidade objetiva e refletindo uma avaliação negativa da repressão identitária, associada a problemas psicológicos como depressão e suicídio. No excerto (4), a frase "precisam ser tratadas como tal" expressa a necessidade ética de reconhecer a humanidade das pessoas trans, defendendo seu respeito e dignidade, e criticando a desumanização.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se que os objetivos da pesquisa foram atingidos ao explorar a intertextualidade, interdiscursividade e modalidades nos excertos analisados. As críticas à cisheteronormatividade, transfobia e repressão identitária foram evidenciadas, mostrando como essas normas restringem as identidades trans e LGBTQIA+. A análise revelou, ainda, uma avaliação crítica dessas normatividades, sublinhando os impactos negativos na vida dessas pessoas. Além disso, destacou-se a necessidade ética de reconhecer e respeitar a dignidade das pessoas trans, contrapondo-se à discriminação. Recomenda-se que estudos futuros aprofundem a investigação sobre as práticas discursivas que perpetuam a marginalização, promovendo assim uma sociedade mais inclusiva e respeitosa em relação à diversidade de gênero e sexualidade.

Palavras-chave: Análise de Discurso Crítica. Artigo de Opinião. Jornal O Imparcial

REFERÊNCIAS

CHEHAB, Ana Cláudia de Jesus Vasconcellos. **Sofrimento Psíquico no Trabalho Escravo: Contribuições da Psicodinâmica do Trabalho.** Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 10ª Região, Brasília, v. 21, n. 1, 2017.

CHOULIARAKI, L.; FAIRCLOUGH, N. **Discourse in Late Modernity. Rethinking critical discourse analysis.** Edinburgh: Edinburgh University Press, 1999.

FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social**. Brasília: UNB, Trad. 2001.

_____. **Analysing Dicourse**: textual analysis for social research. London:Routledge, 2003.

FREIRE, Carlos Renato Araujo; SANTIAGO JÚNIOR, Francisco das Chagas Fernandes. **O mergulho do outro: contra a homofobia e a transfobia, uma entrevista com Émerson Maranhão. Em Tempo de Histórias,** [S. l.], v. 1, n. 37, 2020.

FERREIRA, Cátia Balduino; DE MUSIS, Carlo Ralph; NOGUEIRA, José de Souza. **Representações Sociais Sobre as Mudanças Climáticas Globais dos Formandos em Engenharia Civil da Universidade de Cuiabá.** UNICIÊNCIAS, *[S. l.]*, v. 20, n. 2, p. 76–81, 2017. DOI: 10.17921/1415-5141.2016v20n2p76-81.

WODAK, R. De qué trata el análisis crítico del discurso (ADC). Resumen de su historia, sus conceptos fundamentales y sus desarrollos. In: WODAK, R.; MEYER, M. (comp.) **Métodos de Análisis Crítico del Discurso**. Barcelona: Gediza, 2003.

UMA ANÁLISE DA SISTEMATICIDADE DAS ARTES E O MÉTODO PRAGMATISTA EM TEXTOS VERBAIS E NÃO VERBAIS A PARTIR DA SEMIÓTICA PEIRCIANA

NOME DO BOLSISTA: Tatiana Thays RAMOS. Bolsista PIBIC/**UEMA**. Graduanda em Letras licenciatura língua portuguesa, língua inglesa e suas respectivas literaturas/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Professor Dr. Antonio Cilírio da SILVA NETO. Departamento de Letras e Pedagogia. LETPED-Santa Inês/UEMA.

INTRODUÇÃO

O termo arte deriva do latim Ars que significa todo e qualquer meio apto a obtenção de um fim, em seu sentido lato a arte é compreendida como meio de fazer, de produzir seguindo essa acepção, artístico seria então todo o processo pelo qual se produz algo com qualidade pelo emprego dos meios adequados (Nunes,1999). Quanto a definição do que seria propriamente a arte se atingem alguns variados conceitos, porém à base do conhecimento empírico ela é definida, geralmente, como forma de expressão humana. Segundo Fidalgo (2003-2004) o pragmatismo para Peirce se trata de um método lógico-semiótico capaz de esclarecer as ideias. O pragmatismo é o método que vai responder à questão levantada acerca do signo, a que pensamento se encontra associado e a que objeto se refere.

METODOLOGIA

Metodologicamente, nesta pesquisa fez-se pesquisas bibliográficas assim como leituras e análises críticas e argumentativas. As análises argumentativas foram apoiadas e discutidas à luz da literatura secundária e crítica dos teóricos, os resultados obtidos foram discutidos em reuniões periódicas, que resultavam na organização das ideais apresentadas para posteriormente serem apresentadas em eventos. Para o objetivo (i) realizou-se a leitura de Peirce (2017). Para o objetivo (ii) a leitura de Fidalgo e Gradim (2005) sobre a pragmática como método lógico-semiótico de clarificação de ideias e como método para responder questões sobre o que é o signo e o que ele significa. Retomou-se leituras de Peirce (2017), Meneghetti (2007) e Santaella e Nöth (2017) como fio condutor para a realização do terceiro objetivo específico sobre análises pragmatistas das obras à luz da teoria semiótica para que se compreenda os códigos de leitura referentes à linguagem, como o símbolo, o índice e o ícone.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entende-se o pragmatismo como o método por meio do qual se verifica o significado do signo, considerando a interpretação do sujeito que observa a obra e o seu contexto de produção. No método pragmatista o significado efetivo de uma obra é alcançado quando o sujeito por meio do pensamento, gerado pela irritação da dúvida, atinge a crença sessando suas dúvidas acerca do signo observado.

Figura 1: Ilustração de Fernando Vilela para o livro *A Máquina*, de Adriana Falcão.



Fonte: Ormundo e Siniscalchi, (2018)

A ilustração de Fernando Vilela, escritor, ilustrador e artista plástico, encontra-se no livro *A Máquina* (2013) da escritora carioca Adriana Falcão na edição publicada pela editora Salamandra. A obra trata-se de uma novela que conta a história de Antônio morador da pequena cidade conhecida como nordestina, o enredo gira em torno do amor de Antônio por sua namorada Karina, por quem decide fazer uma "viagem no tempo". O cenário da história faz referência a cultura nordestina tendo o tema da migração nordestina como pano de fundo.

Em entrevista publicada em agosto de 2020 no "Blog da Letrinhas" o artista plástico esclarece que as técnicas utilizadas em suas ilustrações advêm das histórias. Observando a ilustração do livro *A Máquina*, percebe-se que a técnica utilizada se trata da xilogravura, antiga técnica de gravura em madeira, muito popular no nordeste do Brasil comumente utilizada na ilustração da literatura de cordel.

Vilela em depoimento a revista *FronteiraZ* (2011), revela que a xilogravura sempre fez parte de seus processos criativos de ilustração como esclarece no trecho a seguir, "(...) tenho a linguagem da gravura em madeira como um dos motores da minha criação. Foi em xilogravura que ilustrei meu primeiro livro". Diante disso fica evidente que o cenário da história serviu como principal inspiração para a técnica utilizada pelo artista.

Outro aspecto a se observar na ilustração é o emprego da palavra mundo na seta. Um tema abordado na história é a migração, era comum que os moradores de Nordestina partissem para outras cidades em busca de novas oportunidades, já que a cidade era "longe que só a gota" dando uma ideia de que ela fosse a parte do mundo de tão distante. É comum que em cidades do interior principalmente do Nordeste as pessoas, em sua maioria jovens adultos, se mudem para as capitais em busca de melhores condições de vida e viver novas experiencias. A figura da pessoa com a mala na mão faz referência a essas pessoas que partem cheias de esperança com a expectativa de conhecer o "mundo".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise pragmatista peirciana, investigamos a sistematicidade das artes em textos verbais e não verbais. Verificou-se que, por meio da análise pragmática, atinge-se a essência do signo apresentado com base na interpretação do sujeito. Analisamos as obras de

arte à luz da teoria semiótico-pragmatista para se compreender os códigos de leitura referentes à linguagem, como o símbolo, o índice e o ícone. A análise permitiu compreender que as artes visuais analisadas são ícones por sua similaridade com seus objetos; são símbolos por representarem algo abstrato, apresentando significados generalizados ou específicos, estabelecidos por convenção; e são índices por identificarem objetos singulares. Portanto, com esse entendimento, observou-se que a partir da investigação semiótico-pragmatista podemos acessar informações que contextualizam o processo de criação das artes visuais.

Palavras-chave: Elementos sígnicos. Método pragmatista. Textos verbais e não verbais.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Antonio Cilírio da Silva Neto por todo apoio e incentivos, ao PIBIC pela possibilidade de me dedicar a pesquisa científica. Agradeço a UEMA/Campus Santa Inês por estar sendo minha casa de aprendizagens, e a todos que me incentivam a crescer no ambiente acadêmico, obrigada**.**

REFERÊNCIAS

FALCÃO, Adriana. **A Máquina**. São Paulo- SP: Editora Salamandra, 2013.
FIDALGO, António. GRADIM, Anabela. **Manual de Semiótica**. UBI (Universidade da Beira Interior). Portugal, PT, 2005.
FIDALGO. António. **Manual de Semiótica**. UBI (Universidade da Beira Interior). Portugal, PT, 2003-2004.
GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
MENEGHETTI, Francis Kanashiro. Pragmatismo e os pragmáticos nos estudos organizacionais**. Cadernos EBAPE.BR**, v. 5, p. 01-13, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/. Acesso: maio, 2023.
NUNES, Benedito**. Introdução à filosofia da arte**. 4 ed. [S. l.]: Editora Ática, 1999.
NÖTH, Winfried; SANTAELLA, Lúcia. **Introdução a Semiótica**. São Paulo: Paulus, 2017.
PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica.** 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2017.
ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. **Se liga na língua. Literatura, Produção de Texto e Linguagem**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2018.
VILELA, Fernando. Depoimento. **Revista FronteiraZ**, São Paulo, n. 6, abril de 2011.
VILELA, Fernando. Palavras, imagens e técnicas em diálogo narrativo. **Blog da Letrinhas**. 2020. Disponível em: https://www.blogdaletrinhas.com.br/conteudos/visualizar/fernando-vilela-palavras-e-imagens-e-tecnicas-em-dialogo-narrativo. Acesso em: dez de 2023.

A CONSTRUÇÃO DA PERSPECTIVA NO ROMANCE *O ÓDIO QUE VOCÊ SEMEIA,* DE ANGIE THOMAS

BOLSISTA: Thamyres Pereira de SOUZA (**PIVIC/UEMA).** 7º período, Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Inglesa e respectivas Literaturas. Campus Balsas/UEMA.

ORIENTADOR: Prof. Dr. José Ailson Lemos de SOUZA. Departamento de Letras. Campus Balsas/UEMA.

INTRODUÇÃO

O ódio que você semeia (2018), romance de Angie Thomas, explora o problema do racismo estrutural na sociedade norte-americana numa narrativa sobre mudança. Segundo Levin (2020), tal mudança pode ser observada na figura da narradora, Starr Carter, uma adolescente de 16 anos, que passa de vítima e testemunha à ativista social no interior da narrativa. No contexto americano, a violência policial contra a população negra tem despertado movimentos de grande repercussão, como o *Black Lives Matter*, um intenso debate público sobre o racismo naquela sociedade, e a produção de narrativas que exploram o problema na ficção. Nosso trabalho propõe um breve estudo da crítica sobre a obra como forma de iniciar a pesquisa e análise da construção perspectiva deste romance. A discussão inicia percorrendo as ideias sobre diferença presentes Cielo Griselda Festino (2014), e em seguida apresentamos a pesquisa bibliográfica em torno da crítica sobre o romance de Angie Thomas, a partir de Araújo (2021) e Ribeiro e Vasconcelos (2022). O recorte aqui apresentado é a primeira etapa de pesquisa em desenvolvimento sobre a construção da perspectiva em *O ódio que você semeia* (2017).

METODOLOGIA

O estudo se pauta na pesquisa bibliográfica inicia com um levantamento sobre a crítica em torno do romance de Thomas, aqui, partir dos textos Araújo (2021), Ribeiro e Vasconcelos (2022). Nos orientamos também por conceitos ideias sobre literatura e diferença presentes em Candido (2023) e Festino (2014). O plano de trabalho do qual este resumo deriva pesquisa aspectos críticos para a análise do romance, principalmente em torno do narrador e da construção da perspectiva, a pesquisa analisa esses elementos principalmente a partir de Leite (1997), Forster (2005), e Eagleton (2019). A análise do romance de Thomas também orienta-se pela premissa de Durão (2020) para a pesquisa em literatura, ou seja, um ato de interpretação próprio do analista. Os resultados parciais e finais serão apresentados em eventos acadêmicos da área.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cultura negra é ainda inferiorizada em diversos países, principalmente naqueles que tiveram participação com o tráfico de escravizados do continente africano para as Américas, como é o caso de Brasil e Inglaterra. O primeiro, como ex-colônia de Portugal, e o segundo, como Império que se beneficiou da escravidão. O preconceito e a manutenção das estruturas de exploração explicam o não reconhecimento de expressões artísticas, como é o caso da literatura.

Devido ao grande fluxo entre culturas na atualidade, marcado por deslocamentos migratórios entre ex-colônias e grandes metrópoles do centro capitalista, Cielo Griselda Festino (2014) afirma que o conceito de estética, por muito tempo atrelado à ideia de “universal” e de

homogeneidade artística, tem se transformado, de modo a expressar a ideia de diferença. A ideia de universal cede espaço para ser pensada a partir do local, "a experiência sensorial [...] será mediada pelo contexto cultural a que o indivíduo pertence; ou seja, é uma prática comunitária que depende do que é estético dentro da comunidade à qual o indivíduo pertence" (FESTINO, 2014, p. 314). Essa mudança considera a diferença cultural como fator de pluralidade, e assim, as questões de ordem estética precisam ser contextualizadas culturalmente.

Outro ponto em questão é a representatividade que autores negros com suas obras conseguem proporcionar a comunidade negra, a exemplo o romance infanto-juvenil *O ódio que você semeia,* de Angie Thomas, que tornou-se best-seller nos Estados Unidos na primeira semana de vendas, e logo em seguida teve seus direitos adquiridos pela FOX para adaptá-lo no filme no ano seguinte (PHILYAW, 2017). O romance explora o racismo no contexto norte-americano, a partir da personagem narradora Starr, adolescente de 16 anos que presencia o assassinato do amigo, Khalil, durante uma abordagem policial. A partir deste trauma, a narrativa se desenvolve em luto e indignação. Essa representatividade vai além do estético, Angie gera a identificação quando coloca em evidência o racismo estrutural e quando retrata através da abordagem a violência policial sofrida pela comunidade negra do local.

A grande maioria dos trabalhos acadêmicos sobre *O Ódio que você semeia* (2017) abordam questões relacionadas ao racismo, necropolítica e justiça a partir da adaptação fílmica (Sousa, 2019; Costa Silva, 2020; Fernandes, Maio e Teruya, 2023). Na presente discussão, enfocamos algumas discussões sobre o romance propriamente dito. Em resenha publicada pela revista acadêmica Geadel, Araújo (2021) destaca as dificuldades para enfrentar formas de opressão que não parecem claras aos olhos da grande maioria das pessoas:

> O apelo histórico para que se enxergassem novas formas de preconceito acobertadas por expressões cotidianas que nem sempre são notadas pela grande população acabou enfatizando a coragem da autora de retratar assuntos que causam medo aos negros em relação ao discurso, promovendo um nível de debate real que desativa as condições de injustiça e desumanidade, dando pode e fala para que rostos não precisem ser virados, para que cor de pele não seja um rótulo na sociedade, atingindo assim, o auge da luta pela igualdade social. (ARAÚJO, 2021, p. 121).

O trecho discorre sobre o medo em relação ao discurso que acoberta o preconceito cotidiano. Essa é uma problemática central da narrativa, uma vez que Starr convive em espaços privilegiados, como escola particular elitizada, bem como com personagens que também são privilegiados socialmente, e o texto de Angie Thomas ressalta formas de camuflar o racismo estrutural presente na sociedade. Discordamos, no entanto, de que o romance em si seja capaz de desativar "condições de injustiça e desumanidade", porque nenhum texto literário teria essa capacidade. Antonio Candido (2023, p. 16), afirma que fatores externos à uma obra literária (o contexto social) tem importância para a análise literária somente se interpretados como parte da estrutura da obra: "o externo (no caso, o social) importa, não como causa, nem como significado, mas como elemento que desempenha certo papel na constituição da estrutura, tornando-se, portanto, *interno*." Diante do exposto, pensamos que injustiça e desumanidade são questões que o romance manipula para desenvolver a ação do enredo, não sendo possível expectativas de que a obra seja capaz de desativar os problemas que aludem ao que de fato existe na vida real.

Ribeiro e Vasconcelos (2022), no artigo "Racismo e Política de Morte *em O Ódio que você semeia*: do ficcional ao factual", aborda como o romance percorre a história pelos direitos civis nos Estados Unidos a partir de figuras centrais, como Martin Luther King Jr., Malcolm X e o grupo Panteras Negras. Diante do histórico, as autoras perguntam por que motivos permanece a população afro-americana permanece sofrendo os efeitos da marginalização e em seguida, sugerem como possível resposta: "o colonialismo e o sistema imperialista, que, durante

séculos, instituiu discursos de superioridade branca e europeia sobre as nações africanas e latinas, e seus povos eram vistos como selvagens e bárbaros.” (RIBEIRO E VASCONCELOS, 2022, p. 162). Ou seja, a manutenção do racismo em nossas sociedades contemporâneas decorre de sistemas de exploração iniciados no passado e que não foram finalizados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente discussão reforça a importância da literatura produzidas por pessoas diversas, sejam negros, imigrantes, e tantos outros recortes de identidades e diferenças. Isso vai além de ver uma personagem de cor em um filme, ou, com descrições físicas iguais em uma obra escrita. Com esse espaço na literatura para publicação de tal cunho, autores negros podem proporcionar à comunidade preta uma porta para conhecer suas raízes, que por diversas tentativas falhas, correram o risco de serem apagadas e entender que não existe somente uma estética, um estilo de vida, uma raça, mesmo que por décadas nos foi apresentado assim.

PALAVRAS-CHAVE:
Angie Thomas; Literatura norte-americana; O ódio que você semeia; perspectiva.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. S. A Ruína da Igualdade Social e o Discurso de Ódio. **Revista GEADEL**, v. 02, n. 03, 2021. Disponível em: https://periodicos.ufac.br/index.php/GEADEL/article/view/5630 Acesso: 26/12/2023

CANDIDO, A. **Literatura e sociedade:** Estudos de teoria e história literária. São Paulo: Todavia, 2023.

DURÃO, F. A. **Metodologia de pesquisa em literatura**. São Paulo: Parábola, 2020.

EAGLETON, T. **Como ler literatura.** Tradução Denise Bottmann. Porto Alegre, RS: L&PM, 2019.

FESTINO, C. G. A Estética da Diferença e o Ensino das Literaturas de Língua Inglesa. **Gragoatá.** 19(37), 2014. Disponível em: https://doi.org/10.22409/gragoata.v19i37.33000 Acesso: 15/02/2024

LEITE, L. C. M. **O Foco Narrativo.** São Paulo: Editora Ática, 1997.

PHILYAW, D. One-on-one with ‘The Hate That You Give’ novelist Angie Thomas. **Ebony.** In: https://www.ebony.com/the-hate-u-give-angie-thomas/#axzz4xxfMMZFt Acesso: 08/02/2024

RIBEIRO, I. I. P. P.; VASCONCELOS, C. M. A. Racismo e Política de Morte em O que Você Semeia: do Ficcional ao Factual. **Revista Humanidades e Inovação.** Palmas – TO, v. 9, n. 07. Disponível em: https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/5862 Acesso: 15/02/24

LEVIN, A. Findin the ‘Herstorical’ Narrative in Angie Thomas’s The Hate U Give. English Studies in Africa, 63:1, 148-166, Wits University, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/345326510_Finding_the_%27Herstorical%27_Narrative_in_Angie_Thomas%27s_The_HateUGive Acesso: 12/05/2023

A ESPACIALIDADE NA CONFORMAÇÃO DO DISCURSO ANTIESCRAVISTA NO ROMANCE *ÚRSULA*, DE MARIA FIRMINA DOS REIS

BOLSISTA: Thayane Cristina Lopes COSTA. Bolsista PIBIC UEMA. Curso de Letras-Licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dra. Tania Lima dos SANTOS. Curso de Letras- Licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa proporciona uma análise topográfica dos espaços na obra *Úrsula,* de Maria Firmina dos Reis, com ênfase nos conceitos de Borges Filho. O romance apresenta uma exploração dos espaços abertos, como as amplas paisagens presentes na narrativa, que serão o foco deste estudo, com destaque para a significativa metaforização desses ambientes. *Úrsula,* aborda um triângulo amoroso e questões raciais do século XIX, revelando o panorama da vida dos escravos na época. Este trabalho concentra-se nos personagens escravizados Túlio, Suzana e Antero, explorando a profundidade psicológica e o espaço em que se encontram. Através dessa abordagem, a pesquisa busca trazer à luz as complexidades dos personagens marginalizados, destacando a humanidade e a resistência presentes em suas narrativas. Além disso, busca-se compreender a interação entre o ambiente literário e as figuras que o habitam, enriquecendo a interpretação da obra de Maria Firmina, com base nos teóricos Borges Filho (2007), Michel Collot (2013), Gaston Bachelard (1983) e Yi-fu Tuan (1974).

METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se por sua abordagem descritivo-qualitativa e para seu desenvolvimento realizou-se o estudo da bibliografia relacionada ao romance *Úrsula* e a sua autora, Maria Firmina dos Reis. A pesquisa busca concepções de espaço e elementos da análise topográfica, sendo eles concepções de cenário, natureza, paisagem e ambiente, assim como funções do espaço, associação com os sentidos humanos ou, como abordado no desenvolvimento da pesquisa, a terminologia: gradientes sensoriais, que serviram como base teórica fundamental para a compreensão do tema. Além da obra objeto de estudo, *Úrsula*, a atenção se volta aos estudos que mais diretamente contemplam o tema da espacialidade, tais como os textos teóricos de Gaston Bachelard em *A poética do espaço*, Borges Filho em *Espaço e literatura: introdução à topoanálise,* Michel Collot em *Poética e filosofia da paisagem* e Yi-fu Tuan em *Topofilia* além de outros textos e artigos relacionados à topoanálise como forma de subsidiar conhecimentos sobre o tema estudado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na obra literária *Úrsula* (1859), a autora maranhense Maria Firmina dos Reis (1822-1917), filha de uma ex-escrava, trata inicialmente de um triângulo amoroso, mas retrata também em sua atmosfera questões raciais e abolicionistas que nos revelam um panorama da situação vivida pelos escravos no século XIX, representados nas figuras de Túlio, Suzana e Antero. A forma como percebem os espaços a sua volta se constitui também numa representação simbólica das emoções e implicações associadas a sua condição de cativeiro.

Gaston Bachelard define *topoanálise como o estudo psicológico dos espaços íntimos* (Bachelard, 1993). Borges Filho (2007) amplia esse conceito, integrando abordagens sociológicas e filosóficas, e destaca a importância do espaço na caracterização e influência das personagens, bem como na narrativa. Ele sugere segmentar o texto em macroespaços e microespaços, ambiente, como ambientes e cenários. A análise espacial de *Úrsula* considera as noções de cenário, natureza, paisagem e ambiente, refletindo a função dinâmica do espaço na

narrativa. A visão de Collot (2013) sobre a paisagem romântica como um espaço de introspecção e conexão espiritual, e o conceito de topofilia de Tuan (2012) sobre a relação emocional com o lugar, enriquecem a compreensão do espaço na obra. Bachelard (1993) enfatiza a casa como um refúgio psicológico e emocional, um conceito importante para a análise dos espaços em *Úrsula*.

Nesse romance, Maria Firmina dos Reis oferece uma visão única e crítica da escravidão brasileira. Esse romance não se limita a revelar a trajetória de Úrsula, mas inclui narrativas secundárias que enriquecem a compreensão da escravidão, destacando experiências dos personagens negros: Túlio, escravo de Luísa B., é apresentado com empatia e virtudes, rompendo com os estereótipos negativos frequentemente associados aos escravizados; Suzana, uma africana sequestrada e trazida ao Brasil, é uma voz poderosa de denúncia; e Antero, velho escravo encarregado da vigilância na fazenda do comendador e que possui também traumas decorrentes de sua condição, da qual encontra escape na bebida.

Através desses personagens, Firmina dos Reis apresenta uma crítica incisiva à escravidão, destacando a desumanização e os horrores enfrentados pelos escravizados, e oferecendo uma visão mais complexa e realista da época. Tais revelações são cruciais para a compreensão e criação do imaginário acerca destas. Interessante salientar a forma como Maria Firmina humanizou e deu representatividade aos personagens escravos ao permitir que revelassem seus traumas, enquanto mostrou a face cruel e desumana do homem branco escravista do século XIX. Dessa forma, a observação sobre a espacialidade que envolve esses personagens na obra possibilita ainda uma maior compreensão de sua ótica antiescravista.

No romance *Úrsula*, Maria Firmina dos Reis explora a natureza, influenciada pelo Romantismo, a autora apresenta a natureza não apenas como ornamento, mas como elemento vital da narrativa, que contribui para a expressão poética e emocional. A natureza em *Úrsula* é retratada através de paisagens tocadas pela ação humana, refletindo a apreciação romântica pela beleza natural e seu impacto na vida emocional dos personagens. A protagonista, Úrsula, possui um apego especial à mata, onde busca consolo e paz. No romance, a mata é descrita como um local de conexão profunda para Úrsula, que encontra ali um ambiente que se harmoniza com seu estado emocional.

De igual modo, a percepção dos espaços é significativamente influenciada pelas experiências e emoções dos personagens escravizados, Túlio, Suzana e Antero. Esses personagens experimentam e interpretam os ambientes de maneira que refletem suas vivências pessoais. Nesse sentido, nota-se que os espaços alcançam maior relevância porque percebidos na obra sob um viés contrastante, entre o presente em que vivem, sob as mazelas de sua condição, e o passado prazeroso e promissor em sua terra natal, a África, ou, no caso de Túlio, quando vivia com a mãe, mesmo no lugar de seu cativeiro.

Para Túlio, embora a colina e a fazenda do Comendador possam parecer pitorescas e belas à primeira vista, quando associadas às experiências de Túlio são perpassadas pela dor e pelo sofrimento, carregando-se de conotações emocionais e subjetividades. Para ele, o espaço não é apenas uma paisagem, mas uma lembrança dolorosa de onde sua mãe sofreu e morreu, portanto, um peso emocional significativo e sofrimento de seu passado.

A narrativa de Suzana também oferece uma perspectiva contrastante, destacando uma conexão profunda entre os espaços de sua terra natal e de seu cativeiro, onde vive a brutalidade da escravidão. Suzana rememora seu passado com uma nostalgia dolorosa, sua terra natal, descrita com beleza e serenidade, contrapõe-se fortemente ao ambiente opressivo da escravidão, a começar pelo traslado no infecto navio, cujo porão é fonte por onde se irradia o viés abolicionista da narrativa (Gomes, 2022). Suzana recorda da liberdade e da alegria experimentadas nas praias e destaca o quanto a sua experiência foi transformada pela escravidão. A paisagem da liberdade é idealizada e mantém um significado emocional profundo, intensificando a sua dor pela perda e separação forçada dos entes queridos.

Antero, embora menos destacado na obra, oferece uma percepção do espaço mediada por sua experiência de vida e pelo sofrimento que enfrenta. A experiência sensorial provocada pela bebida funciona como um rito para se reconectar com o passado, já que o vício possibilita o escapismo e a recordação sua vida antes da escravidão, na sua terra natal.

Enfim, a percepção espacial dos personagens escravizados é um reflexo de suas experiências e emoções. As revivências do passado em geral são suscitadas por momentos em que os personagens, reflexivos, ou embriagado, no caso de Antero, devaneiam sobre suas histórias de vida. A percepção dos espaços é atravessada por impressões sensoriais, sobretudo visuais, mas ainda olfativa, gustativa e táteis. Através de suas narrativas e descrições, Maria Firmina oferece uma visão crítica da escravidão e empática sobre os escravizados, revelando como os espaços podem ser carregados de significados e refletir as subjetividades e complexidade das vidas daqueles que foram forçados a viver sob condições desumanas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise espacial em *Úrsula*, inspirada em Borges Filho, Bachelard, Collot e Tuan, examina como os espaços no romance refletem emoções e contextos sociais, testemunhando injustiças e sofrimentos dos escravos no século XIX. A perspectiva geográfica e sensorial sobre os espaços, moldam as experiências dos personagens em seus respectivos ambientes, contribuindo para o desenvolvimento de uma narrativa que humaniza os escravizados, dando lugar a suas subjetividades. Para isso, o romance vale-se de metáforas e descrições sensoriais que enriquecem a narrativa, explorando a conexão entre os ambientes e as vivências dos escravos. Dessa forma, sobretudo pela voz que concede a estes, o romance *Úrsula* revela uma percepção crítica e inovadora ante a escravização, assumindo um protagonismo no tratamento da temática entre as produções literárias de sua época e também na atualidade.

Palavras-chave: Espaço. Escravizados. *Úrsula***.**

REFERÊNCIAS

BACHELARD, Gaston. **A poética do espaço**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

BORGES FILHO, Ozíris. **Espaço e literatura**: introdução à topoanálise. Franca: Ribeirão gráfica e editora, 2007.

COLLOT, Michel. **Poética e filosofia da paisagem**. tradução: Ida Alves ... [et al.] . — 1. Ed. – Rio de Janeiro: Editora Oficina Raquel, 2013.

DIMAS, Antonio. **Espaço e Romance**. São Paulo: Ática, 1985.

GOMES, Agenor. **Maria Firmina dos Reis e o cotidiano da escravidão no Brasil**. AML. São Luís. 2022

MORAIS FILHO, Nascimento (Org.). **Maria Firmina**: fragmentos de uma vida. São Luís: Comissão organizadora das comemorações do sesquicentenário de nascimento de Maria Firmina dos Reis, 1975.

REIS, Maria Firmina dos. **Úrsula**: um romance original brasileiro/ por uma maranhense. Rio de Janeiro: Presença Edições; Brasília: INL, 1988.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente, (Tradução de Lívia de Oliveira) Londrina: Eduel, 2012.

ESFINGE: A NOÇÃO DE INDEFINIÇÃO NO CONTO FANTÁSTICO MARANHENSE, DE COELHO NETO

BOLSISTA: Vanessa Ferro Assunção. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Letras Português e Literatura- Licenciatura/Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Leonildes Pessoa Facundes. Departamento de Letras/ Centro de Estudos Superiores de Timon – CESTI. Universidade Estadual do Maranhão

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo analisar as indefinições dos marcadores linguísticos no conto "A esfinge" do escritor maranhense Coelho Neto, tendo assim como um recurso linguístico para fazer no texto uma expectativa para desse modo, construir o insólito no conto fantástico. Diante disso, analisando o referente e as variações lexicais que tais unidades morfológicas devem proporcionar dentro de vários contextos enunciativos. Desse modo, a nossa pesquisa tem como justificativa a discussão da determinação nominal das noções de indefinição, isso a partir de uma concepção de linguagem como atividade que permite "a construção de representação, referenciação e regulação" (CULIOLI,1990,1999a, 1999b). Portanto, esse trabalho foi feito de acordo com recortes da obra selecionada, tendo em vista significações e com isso, a elaboração de novas construções diante dos enunciados escolhidos para análises.

METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa é bibliográfica e desenvolvida por meio do método quantitativo. Tendo em vista a percepção, reflexão e posicionamento crítico que atenda a constituição do corpus em que envolve a seleção de um conto fantástico, de Coelho Neto, autor maranhense, que cujo critério nos proporciona um resgate da obra do respectivo autor. Diante dos vários contos fantásticos desse excelente escritor, selecionamos "A Esfinge". Desse modo, foi feito um recorte teórico que consistirá na relação entre léxico-gramatical em Perspectiva enunciativa. As definições das categorias de análises serão explicitadas nos exemplos dados, bem como feita uma relação entre a Teoria das Operações Enunciativas e Predicativas, de Antoine Culioli. A pesquisa se fundamenta, também, na perspectiva da obra Linguagem e Enunciação (2011), segundo Franckel; Paillard; Vogué. Por conseguinte, abriremos uma discussão qualitativa acerca das noções de indefinições construídas das relações que se estabelecem com as questões léxico-gramaticais. Para as análises selecionamos 10 enunciados do conto que serão enumerados de no decorrer da escrita. Dessa forma, observando as indefinições linguísticas categorizadas como indefinição, segundo a Gramática Normativa, que Foram: um, uma, algum, alguma, todos, toda, ninguém. Com isso, foi realizado a análise dos enunciados, levando em conta a noção de indefinição proposta pela TOPE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao estudar e analisar um fantástico, sabemos o que eles provocam em sua leitura, sendo alguns elementos como incerteza, medo, dúvidas, curiosidades, dilemas que o mundo fantástico vai construindo aos leitores ao terem seu primeiro contato. Desse modo, entendemos os léxicos presentes nessas construções pelo público leitor**.** No enunciado E1-Era <uma > mulheraça

magra, angulosa e hirta". De início observa-se a caracterização feita pelo autor a uma personagem feminina no conto, no co-texto a presença de alguns adjetivos dados a ela, como: <magra> <angulosa> <hirta>. A presença do verbo <Era> a temporalidade do pretérito especifica a caracterização da mulher que atualmente não é mais assim. No E1 não mostra quem era essa mulher, mas a determinação. <uma> marca a diferenciação dentro do grupo de mulheres, não é qualquer mulher. O sufixo -aça em mulheraça destaca qualificação e a quantificação. E2 - <Uma noite> estava eu escrevendo, quando me pareceu ouvir gemidos, depois o baque de um corpo, nos aposentos do inglês" O autor, Coelho Neto nos mostra um caminho de indefinições, deixando para os leitores a curiosidade em entender mais e continuar a leitura para identificar o que está sendo abordado. Diante disso, em E2, <Uma noite> temos um indefinido, acompanhado de um substantivo <noite> não definindo a noite em específico, mas é uma noite em especial/ ou diferenciada de todas as noites passadas que na incerteza da temporalidade do co-texto <me pareceu> gerando aqui uma incerteza, dúvida e indefinição de se ouvir gemidos… Na continuidade, < um corpo> em <depois o baque de um corpo, nos aposentos do inglês> o baque do copo provoca o barulho que seguirá o gemido.E4- Que pena não ser domingo para que <todos > gozassem da surpresa" No conto, relata sobre a personalidade de James Marian, em que era uma pessoa de personalidade forte, não conversava muito com as pessoas da pensão, ou seja, ele ficava mais dentro do quarto e gostava de falar sobre coisas da vida apenas com Mis Barkley em seus encontros as escondidas no jardim. A surpresa mencionada era justamente a mudança de humor do inglês, de modo que ele irá descer dos seus aposentos para jantar com os outros indivíduos da pensão. Ao analisar o enunciado E4, observa-se que "todos" representado nessa passagem do conto está se relacionando com as pessoas que estariam presentes para ver a surpresa, no entanto, o autor em primeiro momento deixa indefinido para os leitores quem eram essas pessoas, se eram muitas ou poucas. E6 - <Manteve-se algum tempo> em silêncio, conservando a minha mão". Dadas as relações, a noção <algum>marca uma imprecisão, uma não delimitação do tempo gasto no ajeitar a bagagem, ou seja, existe uma indefinição na determinação do nominal "tempo", este tem traços de compacto (nem QNT e nem QLT), não podendo ser nem quantificável e nem enumerável. E7 - <Todos> voltaram-se para o pianista que se servia de peixe". A análise segundo a TOPE revela que o artigo indefinido "uma" desempenha um papel importante na definição do predicado e na estrutura enunciativa do enunciado, ao indicar que a noite mencionada é um referencial genérico e não específico. No enunciado em questão, <Todos> é um pronome indefinido identificado gramaticalmente que se refere a um conjunto não especificado de pessoas, implicando uma generalidade ou totalidade em relação ao grupo mencionado no contexto. E8 <Ninguém sabe>, mas logo, serenando, sorriu, posto que a tristeza lhe toldasse o sorriso". A noção <ninguém> reflete a indefinição do sujeito, indicando algo que é desconhecida ou incerta para todos. Não se especifica quem não sabe, o que sugere uma falta de definição ou clareza sobre o conhecimento ou a falta dele. No enunciado, "Mas logo, serenando, sorriu" faz uma atribuição ao sujeito (implícito). O sujeito, que não é explicitamente definido no contexto da primeira parte, é caracterizado pela ação de sorrir, apesar de uma tristeza anterior.

CONCLUSÃO

Ao estudar e analisar o conto fantástico, sua leitura permeia no leitor a incerteza, o medo, a dúvidas, a curiosidade. Esses dilemas que o mundo fantástico vai costurando na cognição leitora, juntamente com os recursos linguísticos que são relevantes para essas construções em composição do insólito. Desse modo, com as análises produzidas, é importante trazer, que para além dos conceitos gramaticais que são já pré-estabelecidos, definições lexicais gramaticais para os indefinidos, em que esses marcadores analisados foram: um, uma, toda, todos, algum,

alguma, alguém, tendo em vista sua função de intensificadores dentro dos enunciados escolhidos no conto do escritor Coelho Neto, A esfinge. Dessa forma, esses indefinidos, podem apresentar vários sentidos, podendo ainda definir outros indefinidos, por isso, a importância do estudo da teoria.

Palavras-chave: Artigos indefinidos. Conto fantástico. Valores referenciais.

AGRACECIMENTOS:
Agradeço a Deus em primeiro lugar, por me manter firme durante o processo, a minha por sempre me motivar, a Fapema/PPG/ pela bolsa PIBIC, a minha orientadora Dra. Leonildes Pessoa Facundes, pela atenção, paciência e cuidado durante a pesquisa.

REFERÊNCIAS

COELHO NETO, H. **A esfinge**. Editora vermelho marinho. Disponível em > http://editoravermelhomarinho.com.br/catalogo/classicos/esfinge > Acesso em 06/12/2023
CUMPRI, Luiz Marcos. **Sobre o conceito de nocão: a visão enunciativa do signo linguístico**. Estudos, Rio de Janeiro, v. 5, n. 11, p. 9-16, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.12957/palimpsesto.2010.35819. Acesso em: 28 ago. 2024
FACUNDES, Leonildes Pessoa. **Das categorizações aos valores referenciais: a (in)definição linguística em construção**. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade Federal de São Carlos- UFSCAR, São Carlos, 2021. URI https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/14722
FRANCKEL, J. J.; PAILLARD, Denis. **Aspecto da teoria de Antoine Culioli**. In: VOGUÉ, Sarah de; FRANCKEL,Jean Jacques; PAILLARD, Denis. Linguagem e enunciação: Representação, referenciação e regulação. São Paulo: Contexto, 2011. P. 87-101.
ONOFRE, Marília Blundi; REZENDE, Letícia Marcondes (Org.). **Linguagem e línguas naturais: clivagem entre o enunciado e a enunciação**. São Carlos: Pedro & João, 2009.

.

A CONSTRUÇÃO POÉTICA DE CONCEIÇÃO LIMA: UM OLHAR SOBRE A IDENTIDADE DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE NA OBRA O ÚTERO DA CASA

BOLSISTA: Yesle Jezila Vale SOUSA. Bolsista **UEMA**. Curso de Letras Espanhol-Licenciatura/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): José Henrique de Paula BORRALHO. Departamento de História/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A literatura africana se conceitua como conjunto de obras produzidas por autores do continente africano, cujo conteúdo apresenta uma vastidão de oportunidades de estilos e gêneros de escrita, obras que, em geral, possuem um variado acervo de aspectos identitários e culturais. É de suma importância reconhecer os feitos dos povos africanos na literatura, não tão somente a de língua portuguesa, esta no entanto se propaga de forma diferente das demais, atingindo assim um vasto público. A escritora africana de língua portuguesa, Conceição Lima utiliza a disseminação desta literatura, por meio de suas poesias, repletas de intenções, histórias, sentimentos, ancestralidade, bem como as denúncias sociais acerca das problemáticas locais. Nesse contexto, a literatura africana é permeada de escritas muito ricas do ponto de vista cultural e étnico, a tradição oral foi um grande agravante para a disseminação desses saberes que por muitas vezes sofreram uma tentativa de apagamento. As escritas africanas são repletas por uma grandiosidade que reflete as diferentes realidades e paisagens do continente, trazendo à tona narrativas que exploram suas múltiplas dimensões.

METODOLOGIA

Este trabalho parte inicialmente de pressupostos teóricos, os quais são as obras da consagrada escritora são-tomense Conceição Lima. Possui como finalidade analisar a construção poética de Conceição Lima: um olhar sobre a identidade de São Tomé e Príncipe na obra O útero da casa. A pesquisa tem como premissa a noção de identidade social de São Tomé e Príncipe e a principal obra a ser analisada é O útero da casa, de autoria da poeta são-tomense Conceição Lima. Em primeira análise, trataremos como objeto de estudo obras e escritores que são ambientados no continente africano, bem como se deu início à trajetória de difundir a literatura local. Feito por meio de pesquisas bibliográficas: levantamento de obras fundamentais sobre literatura africana de língua portuguesa, abrangendo desde os primórdios até as produções contemporâneas. Desse modo, tratamos de colocar as perspectivas que influenciaram tal literatura. Para tal, utilizou-se a literatura africana de língua portuguesa de maneira contextualizada, colocando em perspectiva a história local de países como Angola, Moçambique, Cabo Verde e Guiné-Bissau, para ter como propósito fundamental o conhecimento sobre as questões econômicas, culturais, religiosas e sociais integradas nos respectivos países. Uma vez que, posteriormente, esta abordagem histórica irá dar cena à estilística, a qual é profundamente influenciada por estes mesmos aspectos citados anteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O seguinte relato provém de uma série de pesquisas realizadas sobre o tema da exploração do trabalho escravo e da opressão racial contidas na obra o útero da casa de Conceição Lima, que não deixa de se aprofundar nesses aspectos para grande parte de seus poemas. Assim, um dos elementos analisados nos escritos de Conceição Lima baseou-se nas

construções de personagens de seu país de origem, índividuos vítimas da sociedade local, que mesmo após anos em que a independência foi instalada e com os movimentos luta pela igualdade em sua realidade. Dessa forma, foram tomados pela realidade da injustiça social presentes em presentes em suas comunidades, revelando as tensões entre os ideais de liberdade e igualdade e as condições concretas de vida pós-colonial. As Primeiras impressões sobre a obra de Conceição lima: a casa do útero, tem a presença do personagem-narrador ou o eu lírico que declama ao decorrer dos poemas suas emoções bem como suas angústias incentivadas pelo dado momento histórico, por meio de metáforas que se difundem de uma forma valiosa para o texto, permitindo várias interpretações em uma única premissa. Também apresenta denúncias de situações, é ambientada no arquipélago de São Tomé e Príncipe com uma presença muito marcante de aspectos físicos como árvores. Não se especifica o período em que os poemas se passam, porém, é possível observar uma menção ao passado, que foi a era colonial e pós-colonial. Em muitas de suas obras Conceição Lima parte do pressuposto de colocar em evidência as condições da população são-tomense, que teve influência dos povos europeus em decorrência da colonização que dominou a região e deixou marcas, as quais Lima movimenta discussões por meio dos poemas. A autora frequentemente aborda questões pós-coloniais, como a identidade do povo africano suas próprias características e tradições e a diáspora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho tem como objetivo, fazer uma análise sobre a trajetória literária da escritora são-tomense Conceição Lima, bem como trabalhar especificamente sua obra o útero da casa, levantando observações e impressões acerca de sua escrita, funcionalidade, e aspectos críticos presentes. O estudo mostrou que a autora usa proeminentemente suas experiências cotidianas ao delegar informações do país em seus poemas, tais como questões de gêneros, sociais e econômicas. Além disso, a autora destaca-se principalmente pela sua capacidade de dar voz às diversas camadas da sociedade são-tomense, proporcionando uma representação bastante complexa da identidade nacional. Através da linguagem poética, Lima tece um mosaico de vozes e experiências, contribuindo para uma compreensão mais holística da riqueza cultural que define São Tomé e Príncipe.

,

Palavras-chave: Identidade. Poética. Útero da casa**.**

REFERÊNCIAS

Inocência Mata - A poesia de Conceição Lima: o sentido da História das ruminações afectivas - Literatura Afro-Brasileira. Disponível em: <http://www.letras.ufmg.br/literafro/literafricas/sao-tome-e-principe/1755-inocencia-mata-a-poesia-de-conceicao-lima-o-sentido-da-historia-das-ruminacoes-afectivas/>. Acesso em: 25 fev. 2024.

FERNANDA. **Independência de Moçambique: um marco histórico e seu significado atual.** Disponível em: <https://mst.org.br/2023/06/25/independencia-de-mocambique-um-marco-historico-e-seu-significado-atual/>.

Audre Lorde. Disponível em: <https://bazardotempo.com.br/autores/audre-lorde/>. Acesso em: 25 fev. 2024.

Conceição Lima - a poeta são-tomense. Disponível em: <https://www.elfikurten.com.br/2016/08/conceicao-lima.html>. Acesso em: 25 fev. 2024.

A literatura de São Tomé e Príncipe – Assunção de Maria Sousa e Silva, Maria Nazareth Soares Fonseca, Roberta Maria Ferreira Alves - Literatura Afro-Brasileira. Disponível

em: <http://www.letras.ufmg.br/literafro/literafricas/sao-tome-e-principe/1682-a-literatura-de-sao-tome-e-principe-assuncao-de-maria-sousa-e-silva-maria-nazareth-soares-fonseca-roberta-maria-ferreira-alves>.

Inocência Mata – Aíto Bonfim e a reinvenção de antigas beligerâncias - Literatura Afro-Brasileira. Disponível em: <http://www.letras.ufmg.br/literafro/literafricas/sao-tome-e-principe/1730-inocencia-mata-aito-bonfim-e-a-reinvencao-de-antigas-beligerancias>. Acesso em: 25 fev. 2024.

RIBEIRO, P. **Revista África e Africanidades -Ano 2 -n. 6 -Agosto**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.africaeafricanidades.com.br/documentos/O_intricado_jogo_entre_a_patria_e_a_lingua.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2024.

NASCIMENTO, A. As fronteiras da nação e das raças em São Tomé e Príncipe: São-tomenses, Europeus e Angolas nos primeiros decênios de Novecentos. **Varia Historia**, v. 29, n. 51, p. 721–743, dez. 2013.

SEIBERT, G. Colonialismo em São Tomé e Príncipe: hierarquização, classificação e segregação da vida social. **Anuário Antropológico**, n. v.40 n.2, p. 99–120, 1 dez. 2015.

Orlanda Amarílis - o universo cabo-verdiano. Disponível em: <https://www.elfikurten.com.br/2015/05/orlanda-amarilis.html>. Acesso em: 25 fev. 2024.

CADERNO DE UM ILHEU. Disponível em: <https://www.livrariaferreira.pt/livro/caderno-de-um-ilheu/>. Acesso em: 25 fev. 2024.

FERREIRA, R. Abolicionismo versus colonialismo: Rupturas e continuidades em Angola (século XIX). **Mulemba**, n. 4 (8), p. 101–126, 1 nov. 2014.

Vista do PANORAMA DAS LITERATURAS AFRICANAS DE LÍNGUA PORTUGUESA. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/cadernoscespuc/article/view/14767/11446>. Acesso em: 25 fev. 2024.

DE OLIVEIRA, A. V. et al. O PROCESSO DE NEGOCIAÇÃO E TRADUÇÃO CULTURAL NA ÁFRICA E SUA REPRESENTAÇÃO LITERÁRIA. **Revista Moinhos**, n. 10, p. 5–22, 19 maio 2022.

Disponível em: <https://diplomatique.org.br/oyeronke-oyewumi-tecituras-filosoficas-comprometidas-com-a-decolonialidade/>. Acesso em: 18 ago. 2024.

BRANDÃO, L. **Inocência Mata - Marcelo da Veiga: o poeta e a terra - Literatura Afro-Brasileira**. Disponível em: <http://www.letras.ufmg.br/literafro/literafricas/sao-tome-e-principe/1752-marcelo-da-veiga-o-poeta-e-a-terra>. Acesso em: 18 ago. 2024.

Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6160270>. Acesso em: 18 ago. 2024.

BISPO, E. F.; LOPES, S. A. T. ESCREVIVÊNCIA: PERSPECTIVA FEMININA E AFRODESCENDENTE NA POÉTICA DE CONCEIÇÃO EVARISTO. Revista Língua&Literatura, v. 35, n. 20, p. 186–201, 2018.

Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/itinerarios/article/view/10859>. Acesso em: 18 ago. 2024b.

A LITERARIEDADE DE ADAILTON MEDEIROS: um estudo estilístico das obras Lição do Mundo e Bandeira Vermelha

BOLSISTA: Beatriz Gomes VIANA. Bolsista **FAPEMA-PIBIC**. Letras Português, Inglês e Respectivas Literaturas - Licenciatura/ Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão Campus Caxias.

ORIENTADOR (A): Marinalva Aguiar Teixeira ROCHA. Departamento de Letras. Universidade Estadual do Maranhão campus Caxias.

INTRODUÇÃO

A Estilística é considerada a base para estudar os recursos linguísticos, responsável por representar a singularidade artística literária. O estilo literário, foco da estilística, amplia seu campo de expressividade ao ponto de constituir conjuntos estéticos, capazes de identificar a unicidade de cada obra e/ou autor. Escritores utilizam os aspectos linguístico-expressivos nos textos, evidenciando sua vital importância para tornar o texto mais apreciável, o que colabora para desenvolver no leitor o prazer em ler (Rocha, 2014). Portanto, o trabalho objetivou analisar o potencial expressivo de Adailton Medeiros através dos recursos lexicais, semânticos, fônicos e morfossintáticos presentes nas obras *Lição do Mundo* e *Bandeira Vermelha*. Medeiros, possuidor de uma linguagem simples e criativa, confere aos seus textos o incentivo necessário para que o leitor construa significados e sentidos, incitando seu desejo em lê-los.

METODOLOGIA

O projeto configurou-se em um estudo bibliográfico, desenvolvido a partir da seleção e análise do referencial teórico relacionado ao tema. A pesquisa fundamentou-se, principalmente, na vertente teórica da estilística, buscando compreender como a expressividade linguística pode ser utilizada para tornar um texto literário mais criativo e atraente, além de demonstrar o potencial expressivo do autor caxiense/maranhense. Para alcançar os objetivos propostos, seguiram-se várias etapas metodológicas: primeiramente, foi feita a seleção dos referenciais teóricos que abordam questões centrais ao tema. Em seguida, foram analisados trabalhos que compartilham traços com a proposta em estudo, com foco na expressividade linguística. O enfoque do projeto, Adailton Medeiros, ganhou destaque no decorrer do levantamento de sua produção literária, visando identificar composições que evidenciem o uso expressivo da língua, bem como a singularidade do poeta, através dos recursos expressivos. Posteriormente, a pesquisa foi socializada em eventos científicos, permitindo a troca de ideias e a ampliação dos conhecimentos sobre o assunto. Finalmente, culminou-se na produção de artigos científicos, cujo objetivo foi divulgar os resultados da pesquisa, contribuindo para o campo de estudos literários e linguísticos. Assim, o estudo proporcionou a demonstração da potencialidade linguística da produção literária maranhense/caxiense, bem como a divulgação do poeta, revelando a qualidade da escrita de Adailton Medeiros para a comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa possibilitou, por meio das produções realizadas pela pesquisadora e orientadora, a expansão das discussões que permeiam a literatura caxiense, com enfoque na análise estilística. Para a divulgação da pesquisa, participou-se de eventos científicos apresentando comunicações, algumas citadas a seguir: XXII Simpósio de Letras da UEMA, XI Semana de Letras da UFPI, I Jornada de Estudos em História e Literatura da PUC MINAS, V Encontro Nacional de Ficção, Discurso e Memória da UFMA; além de duas apresentações em banner, sendo estas no III Encontro Internacional de Pesquisas em Letras da UEMA, Campus Caxias, e na VII Feira Municipal de Literatura, Cultura e Turismo da Região dos Cocais – FLICT, evento organizado pela Secretaria Municipal de Educação de Caxias. Adicionalmente,

foram produzidos artigos relacionados à temática, um deles, resultado do XXII Simpósio de Letras da Universidade Estadual do Maranhão, Campus Caxias, foi publicado no e-book do referido evento, enquanto os demais, já aprovados, seguem sob domínio das instituições responsáveis aguardando publicação. Sua penúltima obra, *Lição do Mundo* (1992), é uma dedicatória ao avô, Honorato Medeiros, reunindo poemas datados de 1978-1990, composto por elementos autobiográficos e autorreferências, enquanto *Bandeira Vermelha* (2001) enaltece a vanguarda e sua habilidade literária ao abordar, como o próprio título implica, a exaltação das mulheres e o significado das coisas. Abaixo foram elencados dois poemas que compõem as análises feitas no decorrer da pesquisa:

I. Alcione Nazaré
Aquele rosto marrom de sol pleno
Aquela garganta a trompete de ouro
Aquele balanço de mar ave ilha
Aquela força da gente timbira
Aquele dengo da gente africana
Aquela voz de verdade e grandeza
Aquele canto vivo sem mentira
do Brasil do Maranhão da certeza

Canta Marrom! Canta Marrom! Marrom
canta pra gente uma canção do Tom!

(Medeiros, 2022, p. 454)

II. Sonetilho/2
Amor
carnal
é flor
fetal

Amor
sacral
olor
vital

Amor
é dor
fatal

Amor
amor
final

(Medeiros, 2022, p. 437)

Recurso léxico-semântico

Uma das figuras de linguagem mais conhecidas e usadas, a metáfora, corresponde a uma comparação de igualdade subentendida, atuando com as relações de similaridade, em que a base comparativa é o elemento implícito que admite a variedade interpretativa (Henriques, 2011, p.135). Nota-se sua ocorrência em *Alcione Nazaré*, poema dedicado a famosa cantora e compositora maranhense, ao realizar as comparações "*rosto marrom de sol pleno*" e "*garganta a trompete de ouro*", no qual o escritor demonstra o apreço e admiração que sente pela mulher ao relacionar a intensidade do sol a sua beleza e ao som de um trompete precioso a sua voz.

Recurso morfossintático

A hipálage é um recurso bastante recorrente em seus poemas, e consiste em se associar um adjetivo a um substantivo que não é, do ponto de vista lógico, o seu determinado (Henriques, 2011, p.145). Este é encontrado em "*Aquele canto vivo sem mentira*", do poema *Alcione Nazaré*. O termo "*canto vivo*", que serve como expressão imaginativa para vivacidade, energia e poder, exprime elogios diretos à cantora maranhense dentro da dedicatória feita por Medeiros.

Recurso fônico

A assonância, considerada a repetição vocálica em sílabas tônicas (Henriques, 2011), também é bastante utilizada nas duas obras. Nos exemplos retirados de *Sonetilho/2* (*flor, olor, carnal, vital*), podem-se observar as duas vogais utilizadas para a criação do ritmo sonoro desejado pelo autor: [o] e [a]. Nilce Sant'anna (2000) apresenta as vogais posteriores [ó], [ô] e [u] como sons profundos e graves, significando tristeza, medo, fechamento, redondeza ou até mesmo morte. É estabelecido um tom melancólico através dessas sensações de sofrimento, além de se apoiar na ideia de ciclo sem fim, acompanhando o indivíduo até a morte. Não obstante, a vogal oral [a] traz um sentido completamente oposto, já que se agarra a valores significativos como alegria, pureza e salvação (Martins, 2000), o que demonstra o cuidado em apresentar as particularidades adversas do amor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo destacou a relevância dos elementos linguístico-expressivos nas obras de Adailton Medeiros, ressaltando a originalidade encontrada em seus poemas. A pesquisa preencheu uma lacuna ao trazer suas produções para o meio acadêmico, enfatizando sua importância na literatura maranhense/caxiense. O autor utiliza criativamente recursos lexicais, semânticos, morfossintáticos e fônicos para evocar emoções, refletindo suas vivências pessoais em temas como infância, saudade e amor, não se limitando a uma única vertente literária, sendo reconhecido como pioneiro na Poesia-Práxis, caracterizada pela inventividade e ruptura com formalismos. Suas múltiplas facetas, tanto pessoais quanto artísticas, conectam sua identidade à realidade dos leitores. Conclui-se, portanto, que as obras de Medeiros possuem um significativo potencial para enriquecer a poesia nacional, destacando a relevância da abordagem integrada entre estudos linguísticos e literários.

Palavras-chave: Estilística. Recursos expressivos. Poesia.

REFERÊNCIAS

Henriques, Claudio Cezar. **Estilística e discurso:** estudos produtivos sobre texto e expressividade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

Martins, Nilce de Sant'anna. **Introdução à estilística**. 2ª ed. revista e aumentada. São Paulo, 2000.

Medeiros, Adailton. **Obra reunida**. Rio de Janeiro: Imprimatur, 2022.

Rocha, Marinalva Aguiar Teixeira**. A expressividade em Ana Maria Machado e José Paulo Paes:** uma proposta para motivar a leitura. Curitiba: Appris, 2014.

A VARIAÇÃO LINGUÍSTICA NA LÍNGUA TENETEHÁRA-GUAJAJÁRA: descrição de fenômenos linguísticos fonético-fonológicos e morfossintáticos

BOLSISTA: Maria Eduarda Vidal de SOUSA. Bolsista **PIBIC/FAPEMA**. Curso de Letras - Inglês - Licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR(A): Ana Claudia Menezes ARAUJO. Departamento de Letras e Pedagogia. Universidade Estadual do Maranhão Campus Santa Inês. Doutora em Estudos Linguísticos.

COLABORADOR(A): Daniela de Fátima Ferraro NUNES. Departamento de Letras e Pedagogia. Universidade Estadual do Maranhão Campus Santa Inês. Doutora em Educação.

INTRODUÇÃO

Este trabalho descreve as variações fonético-fonológicas dos fonemas /z/, /ɨ/ e /ʃ/ da língua Tenetehára-Guajajára, da família linguística Tupi-Guarani. A pesquisa foi realizada com falantes indígenas Guajajajára bilíngues, residentes na Terra Indígena Rio Pindaré, em Bom Jardim-MA. Para a análise dos dados, foram utilizadas as bases teóricas da Sociolinguística Variacionista e da variação fonético-fonológica do Tenetehára-Guajajára, seguindo Labov (2008), Bagno (2002; 2007), Cristofáro Silva (1999), Duarte, Menezes e Silva (2022), Silva (2010), entre outros. A coleta de dados deu-se por meio de questionários fonético-fonológicos e gravações de áudio e foi seguida da análise dos fonemas e respectivos alofones encontrados. Ao investigar a variação fonético-fonológica dos fonemas /z/, /ɨ/ e /x/ na língua Tenetehára-Guajajára, este estudo pode contribuir para um entendimento mais detalhado das variações presentes nessa língua e auxiliar no trabalho de documentação e descrição das línguas indígenas brasileiras.

METODOLOGIA

Esta pesquisa adotou uma abordagem descritiva e de campo, fundamentada na Sociolinguística Variacionista. A coleta de dados foi realizada nos meses de fevereiro e junho de 2024 com falantes bilíngues Tenetehára-Guajajára / Português da comunidade Guajajára, da faixa etária de 23 a 59 anos, residentes na Terra Indígena Rio Pindaré, em Bom Jardim, Maranhão. Para a realização dessa coleta de dados foram utilizadas algumas técnicas, a saber: (i) Fichas de anotações de campo; (ii) Questionários sociolinguísticos para traçar o perfil sociocultural dos participantes; (iii) Questionários fonético-fonológicos para identificar a variação nos fonemas /z/, /ɨ/ e /ʃ/; (iv) Gravações em áudio. Ressalta-se que todos os falantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aceitando participar da pesquisa. Os dados coletados foram analisados utilizando as bases teórico-analíticas da Sociolinguística Variacionista, permitindo a verificação de variações nos fonemas pesquisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção descrevemos os dados coletados em campo nos meses de fevereiro e junho de 2024, com falantes indígenas da Terra Indígena Rio Pindaré. São dados de fala espontânea que representam a variação linguística fonético-fonológica presente na comunidade linguística pesquisada. Cabe ressaltar que os primeiros dados foram coletados fora da terra indígena, em acordo com os colaboradores. Destacamos três fonemas pesquisados na variedade Tenetehára-Guajajára falada na referida TI para

descrição da variação linguística, devido à sua produtividade, quais sejam: o fonema consonantal /z/, o fonema vocálico /ɨ/ e o fonema consonantal [ʃ]. A seguir temos a primeira tabela do fonema /z/:

Tabela 1. Variações do fonema /z/

Variante	Palavra em Guajajára	Transcrição fonética	Tradução em português
/z/	*zanu*	[za'nu]	"aranha"
	zuru	[zu'ɾu]	"boca"
/z/ ~ /ʒ/	*zanu*	[ʒa'nu]	"aranha"
	zane	[ʒapɛ'pɔ]	"panela"
	kuzà	[ʒu'zə]	"mulher"
	zuru	[ʒu'ɾu]	"boca"
/z/ ~ /j/	*tapuz*	[tə'puj]	"casa"
	zapukaz	[zapu'kaj]	"galinha"
	moz	[mɔj]	"cobra"
	aroz	[a'ɾɔj]	"arroz"
	zemaraz	[zɛma'ɾɐj]	"brincar"

Nas palavras acima transcritas, podemos observar que o fonema /z/ se realiza como: (i) fricativa alveolar sonora [z]; (ii) fricativa sonora palatal [ʒ]; (iii) glide [j]. Conforme Duarte, Menezes e Silva (2022), o fonema /z/ apresenta até sete alofones na língua Tenetehára, considerando as terras indígenas no Maranhão e no Pará. Esses autores já identificaram que a pronúncia [ʒ] é fortemente observada na TI Rio Pindaré, o que confirma nossos dados coletados em campo. A pronúncia [z] ocorre em menor quantidade e, assim como [ʒ], "ocorre no início, no meio e no final de palavra, sempre diante de vogal" (Duarte; Menezes; Silva, 2022). Já a pronúncia [j] ocorre sempre em final de palavras, como se verifica nos dados da tabela acima. Segue a tabela do fonema /ɨ/:

Tabela 2. Variações do fonema /ɨ/

Variante	Palavra em Guajajára	Transcrição fonética	Tradução em português
/ɨ/	*wyramiri*	[wɨɾami'ɾi]	"pássaro"
	ywy	[ɨ'wɨ]	"chão"
	ywyra	[ɨwɨ'ɾa]	"madeira"
	ywytu	[ɨwɨ'tʊ]	"vento"
	pitymawok	[pitɨma'wɔk]	"abrir"
	pytym	[pɨ'tɨm]	"fechar"
/ɨ/ ~ /ɪ/	*wyramiri*	[wɪɾami'ɾi]	"pássaro"
	takyhe	[takɪ'hɛ]	"faca"
	ywy	[ɪ'wɪ]	"chão"

O fonema /ɨ/ da língua Tenetehára-Guajajára é caracterizado como um fonema vocálico central alto. Trata-se de uma vogal alta e centralizada que produz som sem obstrução significativa do fluxo de ar e, de acordo com Araujo (2023), esse fonema é representado na língua pelo grafema "y". Como verificado na pesquisa, o fonema /ɨ/ apresenta a variante [I], caracterizada como vogal alta anterior, conforme foi observado nos dados do Guajajára falado na TI Rio Pindaré. Na língua Tenetehára-Guajajára essa pronúncia [I] ocorre em diferentes contextos fonológicos, da mesma forma que a outra variante [ɨ], ou seja, início, meio ou final de palavra.

E por último temos o fonema /ʃ/, que é caracterizado como uma consoante fricativa velar surda. Este tipo de som é produzido pela passagem do ar através de uma constrição na região do véu palatino (parte posterior do palato), sem que haja vibração

das cordas vocais (Cristófaro Silva, 1999). Na língua Tenetehára-Guajajára, o fonema /ʃ/ pode ser representado por duas realizações fonéticas, quais sejam: /ʃ/ e /tʃ/. Vejamos a tabela com a demonstração dos dados:

Tabela 3. Variações do fonema /ʃ/

Variante	**Palavra em Guajajára**	**Transcrição fonética**	**Tradução em português**
/ʃ/	*xe* *ixi* *pixàn*	[ʃɛ] [I'ʃi] [pi'ʃən]	"aqui" "nariz" "gato"
/ʃ/ ~ /tʃ/	*xe* *ixi*	[tʃɛ] [I'tʃi]	"aqui" "nariz"

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo descrever as variações fonético-fonológicas dos fonemas /z/, /ɨ/ e /ʃ/ na língua Tenetehára-Guajajára falada nas aldeias da Terra Indígena Rio Pindaré. Foram identificadas diferentes realizações dos referidos fonemas, a saber: (i) o fonema /z/ apresentou as variantes [ʒ], [z] e [j]; (ii) o fonema /ɨ/ variou entre [ɨ] e [ɪ]; e (iii) o fonema /ʃ/ foi realizado como [ʃ] e [tʃ]. Essas variações auxiliam na compreensão da variação presente nessa variedade específica da língua Tenetehára-Guajajára e, particularmente, da rica fonologia dessa língua indígena maranhense. Além disso, o estudo destaca a necessidade de políticas linguísticas que visem a preservação e a valorização da língua Tenetehára-Guajajára, cuja documentação e análise são essenciais para a proteção desse patrimônio linguístico-cultural.

Palavras-chave: Língua Tenetehára-Guajajára. Variação linguística. Fenômenos fonético-fonológicos. Sociolinguística Variacionista.

REFERÊNCIAS

BAGNO, Marcos. **Nada na língua é por acaso**: por uma pedagogia da variação linguística. São Paulo: Parábola, 2007.

BAGNO, Marcos. **Língua Materna**: letramento, variação e ensino. São Paulo: Parábola Editorial, 2002

CRISTÓFARO SILVA, Thaís. **Fonética e fonologia do português**: roteiro de estudos e guia de exercícios. São Paulo: Contexto, 1999.

DUARTE, Fábio Bonfim; MENEZES, Ana Claudia; SILVA, Cíntia Maria Santana. O fonema /z/ camaleão na língua Tenetehára: uma abordagem variacionaista. **Revista Brasileira de Linguística Antropológica.** Vol 14, novembro de 2022.

DUARTE, Fábio Bonfim. **Estudos de Morfossintaxe Tenetehára**. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da UFMG, 2007.

LABOV, William. **Padrões sociolinguísticos**. (Tradução Marcos Bagno, Maria Marta Pereira Scherre, Caroline Rodrigues Cardoso) – São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

MENEZES, Ana Claudia. **Anticausativas em Tenetehára-Guajajára**: uma análise formal. Tese (Doutorado em Linguística). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

RODRIGUES, Aryon Dall'Igna. **Línguas Brasileiras: para o conhecimento das línguas indígenas.** São Paulo: Edições Loyola, 1986.

SILVA, Tabita Fernandes da. **História da língua Tenetehára**: contribuição aos estudos histórico-comparativos sobre a diversificação da família Tupí-Guaraní do tronco Tupí. Tese (Doutorado em Linguística). Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2010.

SILVA, André Luiz da. **A história da língua Tenetehára-Guajajára: contato e resistência.** São Luís: Edufma, 2010.



CIÊNCIAS DA SAÚDE

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DOS AÇÚCARES PRESENTES EM TRÊS VARIEDADES DE LIMÃO: implicações para o consumo por doentes diabéticos

BOLSISTA: Ana Beatriz Campos MELO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Biológicas-Licenciatura/ Departamento de Biologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Sandra Fernanda Loureiro de Castro NUNES. Departamento de Biologia/ Centro de Educação de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORA: Elaine Nunes da Silva TEIXEIRA, Departamento de Biologia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

INTRODUÇÃO

As epidemias de obesidade e diabetes, associadas ao consumo excessivo de açúcar, têm impulsionado a busca por alimentos mais saudáveis, uma vez que estes alimentos estão associados a potencialização de efeitos promotores da saúde humana e prevenção de numerosas doenças (GIADA; MANCINI FILHO, 2016; MERINO *et al*., 2020). Em pacientes com DM2, o consumo de frutas *in natura* também pode trazer benefícios, auxiliando na manutenção de um bom controle metabólico. O consumo frequente de frutas frescas pode estar associado a uma redução no risco de desenvolver complicações causadas pelo diabetes (DUH, 2017). O limão, fruta rica em vitamina C e outros antioxidantes, oferece diversos benefícios à saúde, como ação antioxidante e propriedades anti-inflamatórias (MATTOS JUNIOR *et al*, 2005). O trabalho objetivou determinar a ocorrência das diferenças nos teores de glicose e frutose em três variedades de limão (Tahiti, Siciliano e Galego) e suas possíveis implicações para pessoas com diabetes.

METODOLOGIA

O estudo utilizou uma abordagem experimental quantitativa para a análise de glicose e frutose presentes em diferentes variedades de limão. O alvo da pesquisa consistiu em limões das variedades Tahiti, Siciliano e Galego. A amostra foi composta por 15 frutos maduros, sendo 5 de cada variedade, coletados entre setembro de 2023 e janeiro de 2024. Os materiais aplicados no estudo foram: paquímetro, balança, papel tornassol, centrífuga Fanem® eppendorfs de 1,5 ml e espectrofotômetro. No procedimento de coleta de dados, de início foi realizada a medição das dimensões (altura e largura), peso dos limões e medição do pH do suco com papel tornassol. Em seguida, foi extraído o suco dos limões utilizando um tami para centrífuga-lo a 3000 rpm por 20 minutos para obter o sobrenadante. A diluição do sobrenadante para análise da glicose deu-se na proporção 1:2, não foi necessário diluir a amostra para quantificar Frutose. A quantificação da glicose pelo método GOD-Trinder, e da frutose pela técnica de TAYLOR (1994), aplicou-se espectrofotometria para medir a absorbância e calcular as concentrações a partir de curvas padrão. Dessa forma, a análise estatística dos resultados foi realizada utilizando o Teste T pareado no software OriginPro 8.5.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 dispõe dos parâmetros físico-químicos das três variedades de limões. Para o limão Siciliano, notou-se maiores valores nos parâmetros de peso, largura, altura e pH ligeiramente mais alto. Já a variedade galega, apresentou parâmetros de altura, largura e peso

menores. Estas variações podem estar associadas ao tempo de colheita, demonstrando assim, que o fruto pode ainda não estar suficientemente desenvolvido (ALMEIDA, 2014).

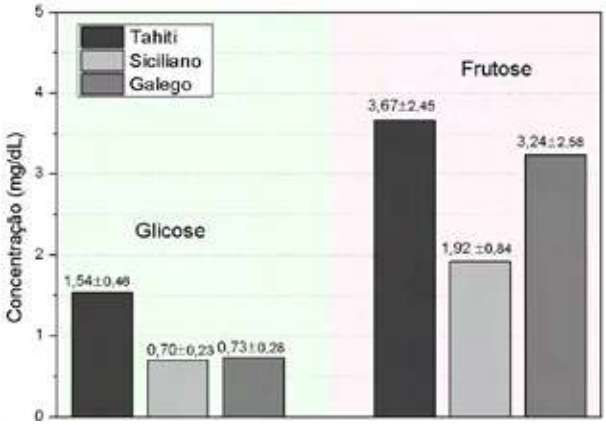
Tabela 1- Parâmetros físico-químicos das variedades de limão Tahiti, Siciliano e Galego.

Parâmetros	Tahiti	Siciliano	Galego
Altura (cm)	**4,42±0,30**	**6,80±0,67**	**3,34±0,44**
Largura (cm)	**4,16±0,44**	**6,86±1,15**	**3,16±0,54**
Peso (g)	**52,19±8,22**	**151,73±35,46**	**28,43±7,31**
pH	**1,80±0,50**	**2,20±0,44**	**2**

Fonte: Autora, 2024.

A análise estatística pelo Teste T pareado indicou diferença significativa entre as concentrações de glicose e frutose nas 3 variedades de limão estudado ($p<0,05$), apresentando valores maiores de frutose se comparado a glicose. A variedade Tahiti apresentou os maiores teores médios de ambos os açúcares, com valores de 1,54 ± 0,46 mg/dL para glicose e 3,67 ± 2,45 mg/dL para frutose. Em contraste, a variedade Siciliano apresentou os menores teores, com 0,70 ± 0,23 mg/dL para glicose e 1,92 ± 0,84 mg/dL para frutose. A Figura 6 apresenta os teores médios de glicose e frutose em três variedades de limão (Tahiti, Siciliano e Galego), nos cinco meses de aquisição.

Figura 6. Concentração média de glicose e frutose nos limões Tahiti, Siciliano e Galego.



Fonte: Autora, 2024.

A maior concentração de frutose em relação à glicose nos limões pode ser resultado de um conjunto de fatores biológicos e fisiológicos, incluindo a conversão metabólica de glicose em frutose durante a maturação. Esta característica, combinada com a variabilidade genética entre as diferentes variedades, poderia está ligada a diferença entre as proporções de açúcares. Embora a frutose seja o açúcar predominante, as concentrações totais de açúcares nos limões estudados são baixas. No entanto, é importante ressaltar que o limite recomendado de consumo de frutose para indivíduos diabéticos é de 0,5 g por porção (DE SOUSA MARTINS *et al*., 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O limão Siciliano apresentou os menores teores de glicose e frutose, sendo portanto o mais indicado para consumo pelos doentes diabéticos e também o que apresenta o custo mais elevado, sendo considerado gurmet. O limão galego apresentou teores de frutose semelhantes ao limão Tahiti e de teores de glicose semelhante ao Galego sendo portanto o segundo mais indicado na escolha pelo doente diabético e encontrado com facilidade nos quintais das famílias maranhenses. O limão Tahiti possui os maiores índices de glicose e frutose. Entretanto os teores de glicose e frutose encontrado nas três variedades são baixos quando comparados com outras frutas sendo portanto indicado para consumo pelos doentes diabéticos. Estudos sobre a concentração de frutose e glicose em outras variedades de frutas devem ser feitos para nortear o doente diabético sobre qual fruta ou variedade de fruta deve escolher ao fazer compras no supermercado.

Palavras-chave: Composição nutricional. Diabetes. Limão.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mariana Benigno de. Determinação do estádio ótimo de maturação a colheita do limão ‘Siciliano’, produzidos no estado do Ceará**. 2014.**

DUH, Liming L, Bennett D, Guo Y, Turnbull I, Yang L, et al. Fresh fruit consumption in relation to incident diabetes and diabetic vascular complications: a 7-y prospective study of 0.5 million Chinese adults**. PLoS Med.** 2017;14(4):e1002279.

DE SOUSA MARTINS, Rayane dos Santos et al. OS EFEITOS METABÓLICOS DO USO EXAGERADO DA FRUTOSE EM PESSOAS COM DIABETES TIPO2. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 10, p. 4512-4522, 2023.

GIADA, Maria de Lourdes Reis; MANCINI FILHO, Jorge. Importância dos compostos fenólicos da dieta na promoção da saúde humana. **Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 12, n. 4, 2006.

JUNIOR, Dirceu de Mattos *et al*. **CITROS: principais informações e recomendações de cultivo**. Instituto agronômico de Campinas, 2005.

TAYLOR, K. A. C. A colorimetric fructose assay. **Applied Biochemistry and Biotechnology**. v. 53, n. 3, p. 215-227, 1995.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



DOMÍNIO DA EQUIPE DE SAÚDE DA FAMÍLIA SOBRE O PROCESSO DE VACINAÇÃO INFANTIL NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA

BOLSISTA: Ana Letícia Araújo Portela MORAIS. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Enfermagem – Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Joseneide Teixeira CÂMARA. Departamento de Ciências da Saúde/Centro de Estudos Superiores de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Andréa Karla de Souza GOUVEIA, mestranda pela Universidade Estadual do Maranhão/ Departamento de Ciências da Saúde. Beatriz Mourão PEREIRA, doutouranda pela Universidade Federal do Piauí/ Departamento de Ciências da Saúde. Eyshila Marilia Almeida ROCHA, graduanda em Enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão. Departamento de Ciências da Saúde. Vanessa Lorena Da Silva OLIVEIRA, graduanda em Enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão. Departamento de Ciências da Saúde.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos no Brasil, entre as políticas de saúde pública, a atenção à saúde da criança vem alcançando um espaço prioritário, com foco na superação do modelo biomédico e na promoção da integralidade do cuidado (Figueiredo et al., 2017). É necessário que essa equipe possa ficar atenta durante o contato com pais e as crianças que necessitam ser vacinada para indicar as vacinas e as doses certas para compor ou completar o esquema básico de vacinação (Silva; Vasques, 2004). Assim, os objetivos do presente trabalho são: avaliar o domínio da equipe de saúde da família sobre a temática vacinação infantil na atenção básica do município de Caxias-MA, descrevendo o perfil sociodemográfico dos profissionais atuantes na unidade de saúde participante; caracterizando o grau de conhecimento acerca da temática vacinação dos profissionais da saúde da atenção básica; e avaliando a capacidade de tomada de decisões corretas relacionadas à temática vacinação.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, avaliativo de caráter quantitativo. O cenário de investigação foi o município de Caxias – Maranhão. O projeto foi realizado nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) que tem o maior número de crianças cadastradas e apresentaram estratificação de alto risco, sendo: Antenor Viana, Bom Jesus, Centro, Fazendinha, Mutirão, Salobro, Trezidela, Vila Arias, Vila Paraíso e Volta Redonda. A população do estudo foi composta por 262 profissionais de saúde atuantes (Coordenação da APS do município de Caxias-MA, 2024). Representando uma amostra de 157 participantes para o estudo com grau de confiança de 95% e 5% para margem de erro). Para avaliar os profissionais foi utilizado o levantamento e inquérito da avaliação será empregada a Metodologia para a Avaliação de Oportunidades Perdidas de Vacinação da OMS (2018) representada pelo instrumento: Questionário Para os Profissionais de Saúde E-1, abordando quatro tópicos principais: Informações gerais Conhecimentos sobre vacinação; Atitudes e Práticas de imunização e tomada de decisões, sendo o último tópico destinado apenas a todos os profissionais de saúde que administrem vacinas, com um total de 28 questões. Os dados foram submetidos a uma análise estatística simples, pela leitura de tabelas e gráficos com a utilização do programa Microsoft Excel® 2018 e pelo processamento do programa Epi Info.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram respondidos 218 questionários entre as UBSs participantes. As informações gerais sobre os profissionais de saúde das UBS participantes. Após a análise dos dados nos questionários realizados, foi observado que a maioria se encontrava na faixa etária de 35 a 44 anos (40%), à semelhança de outros estudos; quanto ao sexo, manteve-se a predominância da força de trabalho feminina. A categoria de profissionais mais presentes na pesquisa foram os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) (41%) e técnicos de enfermagem (23%), o que atende às recomendações da Resolução COFEN nº 314/2007 (COFEN, 2007). Além disso, todas as entrevistas ocorreram na zona urbana, demonstrando a concentração das entrevistas nessa região. Ademais, a predominância de profissionais com formação recente em vacinação (37%) do total de questionários respondidos. Esse conjunto de conhecimentos também contribui para a produção de informações e o acompanhamento da cobertura vacinal corretamente influenciando nas práticas de imunização na comunidade (Fiocruz, 2021). Em relação ao conhecimento sobre vacinação, notou-se que as vacinas administradas no nascimento da criança possuem uma maior porcentagem de respostas corretas em relação aquando deve ser feita a sua primeira dose, sendo elas: BCG (95%) e Hepatite B (78%). Isso se deve pelo estímulo à imunização, por meio da realização de ações e plano de metas estabelecidos pelo Ministério da Saúde. Já em relação a doença que pode ser erradicada por vacinação, a Poliomielite prevaleceu (41%) ente as outras opções. Lembrando que o Brasil recebeu o certificado de eliminação da poliomielite, concedido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 1989. Porém trinta e três anos depois em 2024, o país voltou a registra um caso de poliomielite em uma criança no estado do Pará. No que se refere as atitudes, práticas e tomadas de decisões sobre vacinação dos profissionais de saúde das UBS participantes notou-se que a principal causa da desatualização e o atraso de vacinas em crianças, são por causa de opiniões negativas dos pais sobre vacinação (85%) do total de respostas. Embora seja reconhecido de modo geral a importância das vacinas, a desinformação parece ser bastante importante entres os pais. Esses dados, afirma o que se tem já em outros estudos, que quanto menor o conhecimento da população menor é o cumprimento da agenda vacinal, mostrando um problema na eficácia da Estratégia de Saúde da Família (ESF) (Andrade; Lorenzini; Silva, 2014). Continuando há também um medo acerca das reações adversas causadas pela aplicação da vacina, contribuindo mais ainda para a hesitação da vacinação em crianças (Taddio *et al*., 2015). Com relação a tomada de decisão na prática de imunização, há uma maioria (66%) de respostas em relação a oferta dos serviços de vacinação do total dos dados na alternativa ‘sim, os serviços são oferecidos diariamente, mas não para todos imunobiológicos’. A vacinação é oferecida diariamente em todas as UBS do país, porém nem todas elas são abertas todos os dias. Cada frasco de vacina tem o seu próprio tempo de validação depois que aberto, também deve ser verificado a demanda e a idade correta que cada vacina deve ser administrada, isso faz com que cada UBS estabeleça dias para ser administrado determinada vacina, para que não haja um desperdício de vacina (Calendário de Vacinação, 2024). Os profissionais que atuam na sala de vacinas devem ser muito atentos ao preenchimento de carteiras de vacinação, e também possuir o conhecimento para tomar as atitudes corretas caso ocorra situações de atraso de vacinação na comunidade. Em relação isso, a atitude mais escolhida (65%) pelos profissionais quando houver crianças com vacinas em atraso ou em falta no registro de vacinas foi ‘fazer visitas domiciliárias para incentivar a família a concluir o programa de vacinação da criança e administrar as doses em falta durante a visita’. Aqui percebe-se como é importante a presença do ACS na ESF, sendo ele a principal ponte entre a comunidade e a UBS. O acompanhamento dos cartões de vacina é uma das atribuições fundamentais e prioritárias no trabalho do ACS, principalmente a verificação periódica da Caderneta de

Saúde da Criança, desenvolvendo ações de prevenção de doenças e agravos e de promoção à saúde. Em seguinte, é notório que existe uma equipe de vacinação (100%) nas UBS que foram aplicadas o questionário, sendo importante para que caso algum profissional falte na sala de vacinação este deve ser substituído por outro profissional capacitado para área, sendo a maioria representado pelo técnico de enfermagem (100%). Pois, segundo o Parecer Técnico Nº 0011/2022 aprovado pelo Conselho Regional de Enfermagem (COREN), todos os profissionais inseridos nas equipes de saúde são responsáveis pela organização do processo de trabalho da UBS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o conhecimento e as atitudes dos profissionais de saúde que administram as vacinas infantis apresentam-se adequados acerca do procedimento realizado e dos imunobiológicos administrados, mesmo assim a uma grande porcentagem de pais que possuem opiniões negativas acerca da vacina, podendo causar uma queda na vacinação infantil. Assim, sugere-se uma educação em saúde pautada na comunicação bem sucedida para melhorar a adesão do paciente em serviços de prevenção e promoção da saúde. Em relação, aos outros profissionais de saúde que fazem parte da ESF, evidencia a necessidade de atividades educativas sobre vacinação infantil, e também fornecer subsídios para a proposição de ajustes no processo de capacitação e com isso, o favorecimento de mudanças que permitam o bom desenvolvimento das atividades em sala de vacina.

Palavras-chave: Vacinação; Programas de Imunização; Educação em Saúde.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, D.R.S.; LORENZINI, E.; SILVA, E.F. **Conhecimento de mães sobre o calendário de vacinação e fatores que levam ao atraso vacinal infantil**. Cogitare Enfermagem, v. 19, n. 1, p. 96-102, 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DDA SAÚDE. **O agente comunitário de saúde:Um forte aliado na melhoria das coberturas vacinais**. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Calendário de vacinação infantil 2024**.

Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). **Resolução nº 314 de 30 de abril de 2007. Revoga a resolução COFEN nº 276/2003**. Rio de Janeiro: Conselho Federal de Enfermagem, 2007.

COORDENAÇÃO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA DE SAÚDE DO MUNÍCIPIO DE CAXIAS – MA. **Dados sobre a quantidade profissionais de saúde das unidades básicas de saúde**. 2024.

FIGUEIREDO, G. L. A.; MELLO, D. F. **O cuidado de enfermagem às crianças menores de dois anos de idade em uma Unidade Básica de Saúde: utilizando os momentos da vacinação**. Acta Paul Enferm. v. 16 n. 4 p. 86-90. 2017.

FIOCRUZ. BRASIL. **Profissionais que fazem a vacinação: a importância da formação: Conhecimento sobre imunização e atualização constante garantem mais segurança à população**. 2021.

SILVA, E. A.; VASQUES, F. S**. Investigação vacinal: uma ação preventiva em pacientes internados**. Rev. Saúde Coletiva, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 28-34, 2004.

TADDIO, A. *et al*. **Reducing pain during vaccine injections: clinical practice guideline.** Canadian Medical Association Journal, v.187, n. 13, p. 975-982, 2015.

INVESTIGAÇÃO DA ATIVIDADE LARVICIDA DOS COMPOSTOS BIOATIVOS DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO DE *Turnera subulata smith,* 1817 PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE *Aedes aegypti E Aedes albopictus.*

BOLSISTA: Anaelly Silva BASTOS. Bolsista FAPEMA. Curso de Enfermagem - Bacharelado/ Departamento de Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Eliana Campêlo LAGO. Departamento de Enfermagem/ Centro de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O *Aedes aegypti* e o *Aedes albopictus* são vetores importantes de arboviroses, como dengue e febre amarela, patologias de importante significado na saúde pública. O uso de inseticidas químicos ainda é o principal componente no controle do vetor. As ações das principais classes de compostos tradicionalmente usados em Saúde Pública é descrita, assim como os mecanismos de resistência selecionados pelas populações do vetores (Braga, 2007). Na última década, pesquisas centradas na utilização de produtos naturais de origem vegetal com ação inseticida aumentaram significativamente, uma vez que são fontes de substâncias bioativas e facilmente biodegradáveis (Jantan, et al., 2005). Neste contexto, a proposta de análise foi motivada pela necessidade de identificar alternativas eficazes para o controle de *Aedes aegypti e Aedes albopictus,* dado que o aumento da resistência das larvas aos produtos comerciais tem dificultado a eficácia dos programas regulares de controle.

METODOLOGIA

O estudo experimental, analítico e prospectivo investigou o potencial larvicida do extrato hidroalcóolico de *Turnera Subulata Smith* no controle biológico de *Aedes aegypti e Aedes albopictus,* com análise fitoquímica in vitro. Foram realizadas quatro coletas de amostra no município de Caxias, Maranhão, destas sendo selecionadas as duas últimas para produção do extrato e passos subsequentes. Foram selecionadas 1Kg de folhas frescas, secas a 26ºC ± 1, e trituradas até o estado de pó. A extração dos compostos ocorreu com 1L de álcool etílico absoluto (99,8%) e 250 ml de água destilada como solvente para 100g de extrato triturado (soluto), seguido de filtração e fracionamento em Banho-Maria. Os bioensaios com larvas de *A. aegypti* e *Aedes albopictus* foram realizados conforme metodologia da OMS, avaliando diferentes concentrações do extrato, com observação da mortalidade após 24 e 48 horas. A fitoquímica foi realizada em laboratório conforme descrito por Barbosa (2004). Os compostos identificados foram: *compostos fenólicos, taninos, flavonoides, saponinas, alcaloides e quinonas.* As análises de alcaloides e quinonas não foram concluídas devido à falta de reagentes. A pesquisa enfrentou atrasos devido à greve dos docentes e recesso acadêmico. Todas as etapas foram realizadas de acordo com normas e padrões laboratoriais, garantindo a validade dos resultados e a integridade dos procedimentos empregados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os mosquitos representam o grupo mais significativo de insetos em termos de importância para a saúde pública, sendo vetores de uma série de doenças resultando milhões de mortes todos os anos. As plantas são consideradas uma fonte rica de produtos químicos bioativos e podem ser uma fonte alternativa de agentes de controle de mosquitos (Wink, 1993). Os resultados da atividade larvicida do extrato hidroalcoólico de *Turnera subulata Sm*., analisados em diferentes concentrações sobre larvas de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, evidenciam uma eficácia variável entre as duas espécies e entre as concentrações testadas. Na primeira rodada de bioensaios, utilizando concentrações de 0,025g, 0,05g, 0,10g e 0,20g, observou-se uma baixa

mortalidade larval, com *Aedes aegypti* apresentando uma taxa de mortalidade de 6,66% nas concentrações mais baixas e uma ligeira melhora, chegando a 11,6% na concentração de 0,20g após 48 horas. Para *Aedes albopictus*, a mortalidade variou entre 5% e 8,33%, sem um padrão claro de aumento com a concentração, para um total de 240 larvas para cada espécie testada. Esses resultados iniciais indicam que o extrato hidroalcoólico naquelas concentrações não foi suficientemente eficaz, o que pode ser atribuído à baixa concentração dos compostos ativos ou a uma possível degradação dos mesmos durante a preparação e armazenamento do extrato. Diante dos resultados insatisfatórios, optou-se por realizar uma segunda rodada de bioensaios com algumas concentrações mais elevadas de 1,5g, 0,75g, 0,375g 0,187g, desta vez apenas sobre larvas de *Aedes aegypti,* devido às limitações no fornecimento de larvas de *Aedes albopictus*. Nessa fase, os resultados foram significativamente melhores, com a mortalidade larval atingindo 76,66% na concentração de 1,5g após 48 horas, demonstrando uma relação positiva entre a concentração do extrato e a eficácia larvicida. Nas concentrações intermediárias (0,75g e 0,375g), as taxas de mortalidade também foram substancialmente superiores às observadas na primeira rodada, alcançando até 60% e 56,66%, respectivamente, após 48 horas. Mesmo na menor concentração testada (0,187g), a mortalidade foi de 51,66%, superando a eficácia das concentrações mais altas do primeiro bioensaio. Esse resultado é interessante, uma vez que essa concentração é inferior a 0,20g, utilizada na primeira rodada de biotestes, que não obteve o mesmo sucesso, destacando a importância de realizar uma nova bateria de biotestes com um extrato diferente. A baixa atividade larvicida na primeira rodada pode estar associada a uma possível contaminação do material vegetal ou a algum erro nas etapas subsequentes, que escapou ao controle do pesquisador. A escolha do larvicida a ser utilizado em cada região ocorre a partir de testes de susceptibilidade e efetividade desses. Entretanto, a despeito da possibilidade de desenvolvimento de resistência decorrente da utilização prolongada do mesmo larvicida, deve-se realizar avaliações periódicas de sua eficácia (HARTMANN et al., 2018). Dessa forma, os dados sugerem que concentrações mais elevadas do extrato hidroalcoólico podem potencializar a atividade larvicida, tornando-se uma alternativa promissora no controle de larvas de mosquitos vetores. Porém, é necessário investigar a concetração mínima que obtem efeito larvicida para não desenvolver resistência dos vetores. A análise fitoquímica do extrato revelou a presença de flavonoides e compostos fenólicos, substâncias amplamente reconhecidas por suas atividades biológicas, incluindo ação larvicida. Conforme observado por Garcez (2013), algumas literaturas indicam que compostos fenólicos e flavonoides presentes em diversas espécies vegetais demonstraram forte atividade larvicida contra vetores, como o *Aedes aegypti*. Ademais, a impossibilidade de testar a presença de quinonas e alcaloides, devido à falta de reagentes, deixa em aberto a possibilidade de que outros compostos bioativos possam estar presentes no extrato e contribuam para sua atividade larvicida. Os desafios encontrados durante a pesquisa, como a variação na eficácia do extrato entre as rodadas de bioensaios e as limitações no fornecimento de larvas, ressaltam a necessidade de um controle rigoroso das condições experimentais e da qualidade do material vegetal utilizado. Assim, para futuras pesquisas, recomenda-se a realização de ensaios adicionais para determinar a concentração mínima eficaz e investigar a presença de outros compostos que possam contribuir para a atividade larvicida. Desta forma, os resultados sugerem que o extrato hidroalcoólico de *Turnera subulata Sm.* possui potencial como agente larvicida laboratorial natural, especialmente em concentrações mais elevadas, oferecendo uma alternativa promissora aos inseticidas sintéticos que enfrentam problemas como o desenvolvimento de resistência pelos vetores e impactos ambientais adversos. No entanto, para que essa alternativa seja viável, é essencial definir uma concentração mínima eficaz que não induza resistência nas populações de mosquitos e garantir a estabilidade dos compostos bioativos durante o armazenamento e aplicação.

CONCLUSÃO

O uso de derivados botânicos no controle de vetores ao invés de inseticidas sintéticos, pode reduzir custos e minimizar impactos ambientais. Plantas como *Turnera Subulata Sm.* oferecem potencial larvicida devido às suas propriedades químicas bioativas, mas os resultados laboratoriais sugerem a necessidade de mais estudos. Os obstáculos enfrentados durante a condução desta pesquisa, como limitações metodológicas e dificuldades no controle de algumas variáveis externas, reforça ainda mais a importância de outros pesquisadores também realizarem estudos complementares. Pesquisas adicionais, conduzidas sob diferentes condições e com maior amplitude de análise são essenciais para corroborar nossos resultados e expandir o conhecimento sobre o potencial larvicida do extrato hidroalcoólico de *Turnera Subulata Sm.,* garantindo sua eficácia em diversas situações e ambientes.

Palavras-chave: Composto Fitoquímico; Extrato Vegetal; Mosquitos Vetores.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

A minha orientadora Profa Dra. Eliana Campêlo Lago, por todas as contribuições para a realização desta pesquisa. À Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). À Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pelo apoio. E ao Laboratório de Entomologia Médica da Universidade Estadual do Maranhão.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, W. L. R. Manual para análise fitoquímica e cromatográfica de extratos vegetais, Belém – PA: **Revista Cientifica da UFPA**, vol. 4, 2004.

BRAGA, Ima Aparecida; VALLE, Denise. Aedes aegypti: inseticidas, mecanismos de ação e resistência**. Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 16, n. 4, p. 179-293, dez. 2007 . Disponível em<http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167949742007000400006&lng=pt&nrm=iso>.

GARCEZ, Walmir Silva et al. Substâncias de origem vegetal com atividade larvicida contra Aedes aegypti. **Revista Virtual de Química**, v. 5, n. 3, p. 363-393, 2013.

HARTMANN, I.; SILVA, A.; WALTER, M. E.; JEREMIAS, W. J. Investigação do Efeito Larvicida de Petiveria alliacea (Guiné) sobre as Larvas de Mosquitos da Espécie Aedes Aegypti. **Rev. Virtual Quim.,** 2018, v. 10, n.3, p. 529-541, 2018.

JANTAN, Ibrahim bin et al. Atividades inseticidas dos óleos de folhas de oito espécies de Cinnamomum. contra Aedes aegypti. e Aedes albopictus. **Pharmaceutical Biology** , v. 43, n. 6, p. 526-532, 2005.

VENKATACHALAM, MR; JEBANESAN, A. Atividade larvicida do extrato de Hydrocotyle javanica Thunb.(Apiaceae) contra Culex quinquefasciatus. **J Exp Zool India.** 4. 99-101. 2001.

WINK M. Produção e aplicação de fitoquímicos de uma perspectiva agrícola. Em: Van Beek TA, Breteler H, editores. ***Fitoquímica e agricultura***. Oxford, Reino Unido: Clerendon Press; 1993. pp. 171–213

PREVALÊNCIA DO DIABETES MELLITUS NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SANTA INÊS – MA

BOLSISTA: André Vieira da SILVA. Bolsista **UEMA**. Curso de Enfermagem Bacharelado. Campus-Santa Inês. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dra Eliane Mendes RODRIGUES. Docente Curso de Enfermagem Bacharelado. Campus-Santa Inês. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Jéssica Rayanne Vieira Araújo SOUSA, Especialista em Gestão em Saúde, UEMA; Marcos Regis Panhussati, Especialista em Saúde Pública, UEMA; Denis Rômulo Leite Furtado, Doutor em Engenharia Biomédica, UEMA.

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é um grupo de patologias crônicas caracterizadas por altos níveis de glicose no sangue, causados pela falta ou ineficiência da insulina, apresentando como complicações as nefropatias e as cardiopatias (PORTO, 2019). Em 2021, no Brasil, foi uma das principais causas de amputações (SBD, 2023). Os sinais clínicos do diabetes incluem poliúria, polidipsia, perda de peso e fadiga (PORTO, 2019). O DM tem se tornado cada vez mais relevante devido ao aumento de sua prevalência e à sua associação com outras doenças crônicas não transmissíveis. Por isso, é necessário identificar a prevalência de DM em Santa Inês, MA para planejar ações que melhorem a assistência à saúde melhorando a qualidade de vida dessa população.

METODOLOGIA

Este estudo é de natureza exploratória, descritiva e transversal, sendo conduzido por meio de uma abordagem quantitativa realizada na área urbana do município de Santa Inês, no Estado do Maranhão. A população da pesquisa são os pacientes com diabetes mellitus cadastrados na Atenção Básica de Saúde/ Hiperdia, na zona urbana de Santa Inês/MA e que apresentem essa condição no PEC - Prontuário Eletrônico do Cidadão. Para a coleta de dados foi utilizado o relatório do cadastro individual dos pacientes com diabetes mellitus cadastrados na Atenção Primária de Saúde/ Prontuário Eletrônico do Cidadão/PEC. Este relatório foi cedido pela Coordenação Municipal da Atenção Básica do município de Santa Inês/MA. Após análise e interpretação dos dados coletados, eles foram categorizados e organizados na plataforma Microsoft Excel versão 2019. A análise de dados ocorreu por meio da análise estatística simples das variáveis estudadas para distribuição de frequências relativas e absolutas e apresentados em forma de tabelas e gráficos e discutidos com a literatura pertinente. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o parecer nº 6.547.172.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Santa Inês/MA, segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) possuem 65 equipes de atenção à saúde, sendo 35 Equipes de Saúde da Família (ESF), 25 Equipes de Saúde Bucal (ESB), 4 Equipes de Núcleo Ampliado de Saúde da Família de Atenção Primária (ENASF-AB) e 1 Equipe de Atenção Primária Prisional (EABP). (CNES/2023). Conforme o relatório do e-sus constam no município de Santa Inês 3813 pacientes com Diabetes Mellitus (DM) devidamente informados no Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC). Segundo o censo realizado pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a população residente na zona urbana do município é de 74392 indivíduos (IBGE, 2022). Com base nos dados, a prevalência do DM na zona urbana do município é de 5,1%.

Conforme dados da pesquisa Vigitel Brasil 2023, o diabetes atinge 10,2% da população brasileira. Esse Índice representa um aumento com relação a 2021, quando era 9,1%. (BRASIL, 2023). Em relação ao sexo (tabela 1) o maior percentual de diabetes é entre as mulheres. Segundo a pesquisa Vigitel Brasil (2023), o diagnóstico de diabetes é mais comum entre as mulheres (11,1%) do que entre os homens (9,1%) (BRASIL, 2023). A faixa etária compreendida entre 60 a 69 anos de idade apresenta um maior número de pessoas, correspondendo a 28% do total (Gráfico 1). Para Rodack, et al. (2023), o Diabetes tipo 2 está frequentemente associada ao sobrepeso, sedentarismo e envelhecimento. Em relação a raça/ cor dos pacientes com DM em Santa Inês/ MA (gráfico 2), observa-se que a maioria deles, (65%), se autodeclarou pardo. Conforme Garces, et al. (2023), com o propósito de investigar a relação da mortalidade do diabetes e os indicadores socias, constataram que as taxa de mortalidade de negros e pardos são mais elevadas em comparação com os brancos. Na distribuição por escolaridade (gráfico 3), 71% dos pacientes não cursaram o ensino médio. Garces et al. (2023) em seu estudo sobre a relação entre indicadores de desenvolvimento social e mortalidade por DM no Brasil, de 2010 a 2020, mostrou que indivíduos com 0 a 3 anos de escolaridade têm uma taxa de mortalidade de 59,5%. Conforme a distribuição dos casos por condições e situações de saúde que estão associadas ao diabetes mellitus (tabela 3), 6% dos indivíduos com DM estão fumantes. Em relação ao uso do álcool, 7% relataram realizar o consumo de álcool. Em relação a comorbidades, 67% informaram possuir Hipertensão Arterial. A respeito do AVC – Acidente Vascular Cerebral, 6% dos pacientes já sofreram AVC. Em sua pesquisa, Malta, et al. (2022), sobre a prevalência do DM e fatores associados na população adulta brasileira, foi observado que o diabetes é mais comum entre ex-fumantes (11,3%), em pessoas que não relataram consumo abusivo de bebidas alcoólicas (8,5%) e hipertensão Arterial Crônica (20,6%) também apresentaram maiores taxas de prevalência de diabetes.

Tabela 01: Referente a distribuição de pacientes com DM, por sexo.

Sexo	n	(%)
Feminino	2323	61%
Masculino	1490	39%
TOTAL	3813	100%

Fonte: Pesquisa (2023)

Tabela 02: Referente a prevalência de pacientes com DM, por sexo.

Sexo	População total	nº DM	Prevalência
Feminino	38683	2323	6%
Masculino	35708	1490	4,1%

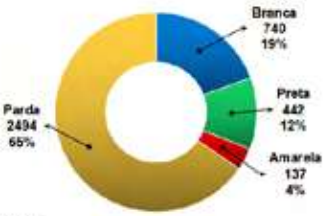
Fonte: Pesquisa (2023) (IBGE, 2022)

Gráfico 01: Referente a faixa etária dos pacientes com Diabetes Mellitus, Santa Inês/MA.



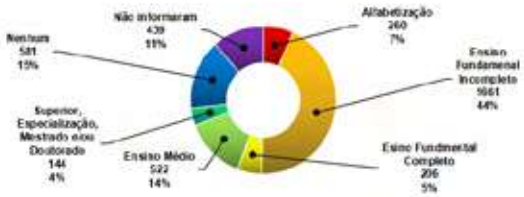
Fonte: Pesquisa (2023)

Gráfico 02: Referente aos casos de Diabetes Mellitus conforme a raça/ cor dos pacientes.



Fonte: Pesquisa (2023)

Gráfico 03: Distribuição de casos de diabetes mellitus por escolaridade



Fonte: Pesquisa (2023)

Tabela 3: Condições Situações de saúde gerais associadas ao DM (2023)

CONDIÇÕES E SITUAÇÕES DE SAÚDE	SIM		NÃO		Não informaram	
	n	%	n	%	n	%
Está Fumante	237	6%	3451	91%	125	3%
Faz uso de álcool	249	7%	3466	91%	98	3%
Tem hipertensão arterial	2548	67%	1202	32%	63	2%
Teve AVC/derrame	237	6%	3450	90%	126	3%

Fonte: Pesquisa (2023)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa revela uma prevalência de 5,1% de DM na zona urbana do município de Santa Inês/MA, com os maiores percentuais entre mulheres e idosos acima de 60 anos. A maioria dos pacientes tem cor parda e tem baixa escolaridade o que indica uma vulnerabilidade

social. A Hipertensão Arterial Crônica é a comorbidade mais comum associada ao DM. Diante do cenário observado na zona urbana do município de Santa Inês/MA percebe-se a necessidade da implementação de ações locais junto a essa população para fortalecer a atenção à saúde desses pacientes, melhorando assim a qualidade de vida de uma forma geral. Consideramos a UEMA uma instituição que tem muito a contribuir com esse processo de atenção a saúde dos pacientes diabéticos no município de Santa Inês /MA.

Palavras-chave: Características epidemiológicas. Diabetes Mellitus. Prevalência.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ANDRADE, N. G. *et al*. Diabetes Mellitus Tipo 1 em Crianças e Adolescentes: Desafios Clínicos, Psicossociais e Estratégias de Manejo. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 7, p. 991-1006, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde.**Vigitel Brasil 2023: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2023.** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis Brasília, 2023. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2023.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2024

BRASIL. Ministério da saúde. Sistema de informação da atenção básica. 2023. Disponível em: <http://siab.datasus.gov.br/SIAB/index.php?area=01>. Acesso em: 30 set. 2023

GARCES T. S., et al. Relationship between social development indicators and mortality due to Diabetes Mellitus in Brazil: a space-time analysis. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. 2023; 31 :e 3972. Disponivel em: https://doi.org/10.1590/1518-8345.6592.3972. Acesso em 27 ago. 2024

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA **Panorama: Indicadores.**2022. Disponível em: censo2022.ibge.gov.br/panorama/indicadores.html?localidade=BR. Acesso em: 21 ago. 2024.

MALTA, D.C.; *et al.* Diabetes autorreferido e fatores associados na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde - 2019**. Ciência & Saúde Coletiva**, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1413-81232022277.02572022. Acesso em: 28 ago. 2024.

PORTO. C. C. **Semiologia Médica**, 8ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2019.

RODACK. M., *et al.,* **Classificação do diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes,** 2023. Disponível em: diretriz.diabetes.org.br/classificação-do-diabetes/. Acesso em 23 ago. 2024.

SBD. Sociedade Brasileira do Diabetes. Dados Epidemiológicos do Diabetes Mellitus no Brasil. 2023. Disponível em: diabetes.org.br/wp-content/uploads/2021/06/SBD-_Dados_Epidemiologicos_do_Diabetes_-_High_Fidelity.pdf. Acesso em: 22 dez. 2023.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DA ÁGUA DE BEBEDOUROS DE CRECHES DA REDE MUNICIPAL DE SANTA INÊS-MA

BOLSISTA: Antonio Rafael de Jesus COSTA. Bolsista**: UEMA**. Curso de Enfermagem - Bacharelado/Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dênis Rômulo Leite FURTADO. Departamento de Enfermagem/ Campus Santa Inês. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Yasmin Alves VIEIRA, graduando em Enfermagem Bacharelado/ Departamento de Enfermagem. UEMA; Diná Cruz FERREIRA, graduando em Enfermagem Bacharelado/ Departamento de Enfermagem. UEMA; Maria Clara Queiroz VAZ, graduando em Enfermagem Bacharelado/ Departamento de Enfermagem. UEMA.

INTRODUÇÃO

A água é essencial para a vida e sua qualidade é vital para a saúde humana, devendo ser potável, ou seja, isenta de substâncias e organismos nocivos e sem cor, gosto ou odor (COSTA, 2019). A qualidade é avaliada por parâmetros físicos, químicos e biológicos (SILVA, 2019). A OMS estima que 600 milhões de pessoas adoecem e 420.000 morrem anualmente devido a doenças de transmissão hídrica e alimentar, com crianças menores de 5 anos sendo as mais afetadas (BRASIL, 2021). A potabilidade é garantida quando a água está livre de coliformes totais e E. coli, com pH entre 6 e 9,5 e cloro residual livre entre 0,2 e 2 mg/L (BRASIL, 2011). O Ministério da Saúde estabelece os parâmetros de qualidade, e análises físico-químicas são essenciais para garantir a água potável, especialmente em creches, como em Santa Inês – MA (CETESB, 2008).

OBJETIVO

A pesquisa objetiva avaliar os parâmetros físico-químicos da água de creches do município de Santa Inês-MA, considerando a Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde.

METODOLOGIA

A pesquisa consiste em um estudo de campo realizado no município de Santa Inês, Maranhão, com população estimada de 85.014 habitantes (IBGE, 2022). Foram coletadas amostras de água de bebedouros em sete creches municipais em duas ocasiões distintas, com todas as amostras armazenadas e enviadas ao laboratório LACEN-PI para análise. As amostras foram analisadas quanto a vários parâmetros físico-químicos, seguindo os Métodos Padrão para Exame de Água e efluentes (SMEWW, 23ª Ed. APHA, 2017) e comparadas com a legislação vigente (Portaria de Consolidação nº 5/2017). Os parâmetros incluíram cloro residual, cloreto, cor aparente, ferro total, fluoreto, nitrato, nitrito, pH, sulfato e turbidez, utilizando métodos colorimétricos, espectrofotométricos e eletrométricos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PARAMETROS	VALORES DE REFERÊNCIA	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Cloro residual livre	Entre 0,2 e 5 mg/L	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,04	0,00
Cloreto	VMP 250 mg/L	140,1	53,4	32,7	33,9	47,7	23,0	75,2

Cor aparente	VMP: 15 uH	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ferro total	VMP: 0,3 mg/L	0,02	0,02	0,01	0,04	0,02	0,03	0,01
Fluoreto	VMP: 1,5 mg/L	0,25	0,05	0,21	0,28	0,03	0,51	0,39
Nitrato	VMP: 10 mg/L	2,4	2,4	2,5	3,0	2,4	2,3	2,7
Nitrito	VMP: 1 mg/L	0,02	0,025	0,031	0,034	0,045	0,018	0,037
PH	Entre 6,0 e 9,5	8,8	8,7	8,3	8,0	8,8	8,3	8,0
Sulfato	VMP: 250 mg/L	2,0	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0
Turbidez	VMP: 5 uT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Próprio autor

A análise dos parâmetros físico-químicos da água nas creches municipais de Santa Inês – MA foi realizada de acordo com a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde. Os resultados mostraram que a maioria dos parâmetros, como cloreto, cor aparente, ferro total, fluoreto, nitrato, nitrito, pH, sulfato e turbidez, estavam dentro dos limites estabelecidos, indicando uma qualidade satisfatória da água. No entanto, o cloro residual livre foi encontrado em concentrações muito abaixo do padrão recomendado (0,2 a 5 mg/L), com amostras apresentando valores de até 0,00 mg/L. Essa deficiência comprometeu a qualidade microbiológica da água, pois o cloro é crucial para a desinfecção e controle de microrganismos patogênicos. Após a primeira análise, foram realizadas intervenções, como a limpeza das caixas d'água e a compra de hipoclorito, além da troca de filtros e torneiras. Uma segunda análise confirmou que o problema persistia, com o cloro residual ainda ausente em todas as amostras. Isso reafirma a necessidade urgente de ações corretivas para garantir a segurança da água nas creches e proteger a saúde das crianças. Uma nova parceria com a CAEMA foi firmada para monitorar e assegurar melhorias contínuas.

CONCLUSÃO

A análise dos parâmetros físico-químicos da água nas creches de Santa Inês – MA mostrou que, em geral, a água atende aos padrões da Portaria de Consolidação nº 5/2017, com resultados satisfatórios para cloreto, cor aparente, ferro total, fluoreto, nitrato, nitrito, pH, sulfato e turbidez. No entanto, a ausência de cloro residual livre compromete a qualidade microbiológica da água, pois o cloro é essencial para a desinfecção e controle de microrganismos patogênicos. Essa deficiência representa um risco à saúde dos usuários e destaca a necessidade urgente de melhorias no tratamento e monitoramento da água.

PALAVRAS-CHAVE: Água, Cloro, Parâmetros físico-químicos.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



REFERÊNCIAS

APHA. Standard Methods for the examination of water and waste water. 23 th edition. Washington D.C. American Public health Association, 2017.

CETESB - **Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental**, controle da qualidade da água para consumo humano: bases conceituais e operacionais. São Paulo; 2008.

COSTA, M. G. et al. **Avaliação fisico-química e microbiológica da água disponível para consumo humano nos bebedouros da Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Estado do Amazonas**. Monografia (Bacharel em Engenharia Química) - Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Estado do Amazonas. Manaus – AM, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, 12 de dezembro de 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Imunizações e Doenças Transmissíveis. **Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA).** Brasília, 2021. Disponível em : https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha. Acesso em: 20 abr. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Santa Inês: Panorama,2023. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/santa-ines/panorama.

SILVA, P. H et al. Avaliação da qualidade da água dos bebedouros de um campus universitário do semiárido nordestino. **RevInter**, v. 12, n. 1, 2019.

IDENTIFICAÇÃO DO POTENCIAL LARVICIDA DOS COMPOSTOS BIOATIVOS DO EXTRATO METANÓLICO FOLIAR DE *Turnera subulata* Smith, 1817 (Turneraceae) PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE *Aedes aegypti* E *Aedes albopictus*

BOLSISTA: Arielly Sousa NASCIMENTO. Bolsista **CNPQ**. Curso de Enfermagem - Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Eliana Campêlo LAGO. Departamento de Ciências da Saúde/ Centro de Estudos Superiores de Caxias-MA. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Doenças como a febre amarela, dengue, zika e chikungunya, são tidas como um dos principais problemas de saúde pública mundial. Essas enfermidades são de caráter infeccioso e possuem como causa arbovírus, sendo transmitidas por insetos da família Culicidae (Souza, 2016). Dentro os espécimes pertencentes a esta família, destacam-se o *Aedes aegypt*i Linnaeus, 1762, e o *Aedes albopicus* Skuse, 1894, sendo os principais vetores (FioCruz, 2017). Na luta contra essa população resistente, é crucial buscar novos compostos para o controle de inseticidas. Nesse sentido, as plantas surgem como uma opção viável. Dentre as plantas medicinais destacam-se as da família Turneraceae, as espécies de *Turnera* são bastante conhecidas no Nordeste brasileiro e empregadas na medicina popular, sendo utilizada desde as raízes até a folha (Manokari; Shekhawat, 2018). Mediante o exposto, essa proposta surgiu da necessidade da formulação de produtos alternativos para o controle de *Aedes aegypti e Aedes albopictus.*

METODOLOGIA

A pesquisa do tipo experimental analítica prospective utilizou o extrato bruto metanólico foliar de *Turnera subulata* Sm como potencial Larvicida para o controle biológico de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, assim como a descrição da composição fitoquímica. Os espécimes de *T. subulata* foram coletados e identificados no município de Caxias, Maranhão, a escolha das folhas foi feita de maneira minuciosa, sendo selecionadas as de melhor integridade física, que não apresentassem furos ou rachaduras, significando menor ação de insetos e pragas. Através da primeia coleta viável foi obtido em específico 1.078g das folhas frescas e da terceira e quarta, .102kg. Após a secagem das folhas, foi feito o processo de trituração até o estado de pó, Para a produção do extrato foi utilizado 100g do pó para 1L de de álcool metílico PA-ACS, no qual foi filtrado para separação das partículas sólidas, sequencialmente o extrato foi submetido à máquina de Banho-Maria digital até sua secagem completa. A concentração do extrato utilizado no primeiro bioensaio foram 0,025, 0,05 0,10 e 0,20 gramas e a mortalidade foi avaliada após 24, 48 e 72 horas de exposição das larvas aos extratos, já no segundo 0,187, 0,375, 0,75, 1,5 gramas e a mortalidade foi avaliada após 24 e 48 horas após o contato das larvas com extrato, de acordo com a metodologia da Organização Mundial de Saúde (OMS). A fitoquímica foi realizada com a concentração de 1,5g, para cada componente analisado foi utilizado 2 ml do extrato metanólico de *Turnera subulata Sm*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as estratégias convencionais para controlar e prevenir a disseminação do *Aedes aegypti,* destaca-se a aplicação de inseticidas sintéticos, como organofosforados e piretroides (Garcez, 2013). No primeiro bioensaio com as larvas de *Aedes aegypti e Aedes albopictus* com as concentrações 0,025, 0,05, 0,10 e 0,20 em gramas. Houve uma pluralidade na porcentagem de mortalidade para as duas primeiras concentrações (0,025g e 0,05g) nos três dias de testes,

resultando em 16,66% (n=10). Na terceira concentração, de 0,10g, verificou-se uma ineficaz atividade larvicida, se mantendo em 3,33% (n=2) nas primeiras 24 horas até as 72 horas. Para o *Aedes aegypti,* a maior porcentagem de atividade larvicida foi registrada na última concentração analisada, de 0,20g resultando em 23,633% (n=14) em 24 horas, com um aumento para 16,66% (n=16) em 72 horas. No que se refere a variável *Aedes albopictus,* destaca-se a maior eficácia na concentração 0,20g, com 20% (n=12) em 24 horas e 23,33% (n=14) em 72 horas, seguido por 0,10g com resultado final de 20% (n=12) em 72 horas. A terceira concentração com maiores resultados foi 0,025g, com 10% (n=6) em 24 horas e 15% (n=9) no final das 72 horas. Diante da observação crítica das tabelas 01 e 02, verificou-se que a atividade larvicida do extrato metanólico da terceira coleta, nas concentrações definidas, foi insatisfatória, resultando em baixa eficácia em relação ao total de larvas testadas. Apesar do desempenho abaixo do esperado, a espécie *Aedes albopictus* exibiu um comportamento mais consistente, com uma maior taxa de atividade larvicida na última concentração, que corresponde à maior concentração do extrato metanólico. Esse comportamento foi observado na espécie *Aedes aegypti* de maneira um menor. Devido aos resultados insatisfatórios apresentados na tabela anterior com as concentrações definidas, decidiu-se, na segunda fase dos bioensaios, aumentar algumas das concentrações (1,5g, 0,75g, 0,375g, 0,187g), mantendo a mesma metodologia aplicada nas primeira fase. O objetivo foi avaliar as propriedades do extrato metanólico e verificar se haveria alterações nos resultados dessa etapa da pesquisa. Um problema adicional que surgiu durante o estudo envolveu o fornecimento das larvas pelo laboratório de Entomologia Médica da Universidade Estadual do Maranhão. Com a redução de pessoal e o aumento da demanda no laboratório, não havia disponibilidade das larvas necessárias. Portanto, para a segunda fase dos testes biológicos, foram fornecidas apenas larvas da espécie *Aedes aegypti*. No que diz respeito ao segundo extrato proveniente da quarta e quinta coleta de *Turnera Subulata Smith*, obteve-se os seguintes resultados: a maior eficácia foi notada na concentração de 0,75g do extrato metanólico, sendo respectivo a 50% (n=30) em 24 horas e 76,66% em 48 horas. A maior concentração obteve-se como resultado 46,66% (n=28) em 24 horas e 53,33% (n=32) em 48 horas. As menores concentrações coincidiram com um menor resultado em 24 horas e um aumento significativo em 48. 0,375g em 24 horas mostrou atividade em 16,66% (n=10) e posteriormente 43,33% (n=26). Por último, Em 0,187g em 24 horas 13,33% (n=8) e em 48 horas 31,66% (n=19). Depois de examinar os dados das tabelas anteriores, foi possível notar que a porcentagem de eficácia larvicida aumentou na segunda fase dos testes biológicos em comparação com a primeira. Na primeira rodada, a maior concentração testada (0,20g) não demonstrou eficácia suficiente, resultando em uma taxa de mortalidade de apenas 21,11% (n=38) para *Aedes aegypti* e 22,77% (n=41) para *Aedes albopictus*, após três dias de experimento, considerando um total de 240 larvas. Esses achados indicam a necessidade de ajustar as concentrações para avaliar de forma conclusiva a eficácia do extrato metanólico de Turnera Subulata Sm. quanto às suas propriedades larvicidas. A análise fitquímica identificou a presença de flavonoides e fenóis na Turnera subulata, que mostraram potencial larvicida ao causar estresse oxidativo e deformidades nas larvas de mosquitos, comprometendo sua sobrevivência. Flavonoides impedem a síntese de quitina, enquanto fenóis danificam membranas celulares. Saponinas e taninos não foram detectados.

TABELA 01: Número de larvas mortas ao final dos dois biotestes com o extrato metanólico de *Turnera Subulata Sm*, Caxias, MA, Brasil, 2024.

Váriaveis	1 Bioteste		2 Bioteste
Duração	*Aedes aegypti*	*Aedes albopictus*	*Aedes aegypti*
24 horas	31	28	76
48 horas	37	33	123
72 horas	38	41	

Fonte: Elaborado pela autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisas globais buscam desenvolver inseticidas eficazes contra vetores como Aedes aegypti e Aedes albopictus, que têm mostrado resistência aos produtos atuais. As plantas oferecem uma alternativa promissora devido aos compostos bioativos que produzem, potencialmente menos prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana. Este estudo focou no extrato metanólico de Turnera subulata, testando sua eficácia larvicida. Resultados iniciais foram insatisfatórios em baixas concentrações, mas houve melhora ao aumentar as doses. Embora promissor, o extrato requer mais pesquisas e ajustes metodológicos para validar sua eficácia em diferentes cenários e contra várias espécies de mosquitos. Em relação as saponinas e os taninos, os resultados negativos não implicam necessariamente a ausência total de uma ou várias classes de fitocompostos, possivelmente o nível mínimo de detecção estejam abaixo do detectável.

Palavras-chave: *Aedes aegypt*i. *Aedes albopictus.* Controle Biológico**.**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

A minha orientadora Profa Dra. Eliana Campêlo Lago, pelo direcionamento nesta pesquisa. À Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq) pela oportunidade. E ao Laboratório de Entomologia Médica da Universidade Estadual do Maranhão.

REFERÊNCIAS

FIOCRUZ. Dengue - Vírus e vetor. Brazil, 2017. Disponível em <http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/oportunista.html>. Acesso em 14/02/2024.

SOUZA, L. J. Dengue, Zika e Chikungunya–Diagnóstico, Tratamento e Prevenção. Editora Rubio, 2016.

MANOKARI, M., SHEKHAWAT, M. Improved micropropagation and foliar micromorphological studies in Turnera ulmifoliaL. –An important medicinal plant. Folia Hort., v.30, n.2, p. 283-294, 2018.

BARBOSA, W. L. R. Manual para análise fitoquímica e cromatográfca de extratos vegetais, Belém – PA: Revista Cientifca da UFPA, vol. 4, 2004.

GARCEZ, W. S., GARCEZ, F. R., DA SILVA, L. M. G. E., SARMENTO, U. C. Substâncias de origem vegetal com atividade larvicida contra Aedes aegypti. **Revista Virtual de Química**, v. 5, n. 3, p. 363-393, 2013.

ADESÃO AO PROTOCOLO DE SEGURANÇA DO PACIENTE NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS EM UM HOSPITAL DO LESTE MARANHENSE

NOME DO BOLSISTA: Carlanja de Oliveira Lima. Bolsista **PIBIC/UEMA.** Graduanda em Enfermagem/**UEMA**.

NOME DO ORIENTADOR (A): Me. Maria de Jesus Lopes Mousinho Neiva. Departamento de Ciências da Saúde. CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

A segurança do paciente é caracterizada pela redução do risco de danos desnecessários associados à assistência à saúde até o mínimo aceitável. Esse "mínimo aceitável" refere-se ao viável diante do conhecimento atual, dos recursos disponíveis e do contexto em que a assistência foi realizada frente ao risco de não tratamento ou de outro tratamento (Fernando, 2016). A melhoria da segurança do cuidado em saúde reduz as doenças e danos, diminui o tratamento e/ou o tempo de hospitalização, melhora ou mantém o status funcional do paciente, e aumenta sua sensação de bem-estar. (Santos, 2017). Nessa perspectiva, o objetivo desse trabalho foi avaliar a adesão ao protocolo de segurança do paciente na administração de medicamentos pela enfermagem em um hospital do leste maranhense.

METODOLOGIA

Pesquisa descritivo-exploratório, de abordagem quantitativa. Foi composta por 115 profissionais de enfermagem que atuam no Complexo Hospitalar Gentil Filho e que realizam a prática de administração de medicamentos. Foram excluídos os profissionais em licenças ou férias no período de aplicação dos questionários. Utilizou-se o instrumento de Avaliação da Segurança do Paciente na Administração de Medicamentos (ASPAM). Durante a coleta de dados foi realizada uma entrevista com os participantes que se enquadram nos critérios de inclusão e que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)). A organização dos dados foi a partir do software Excel. Os dados foram analisados com apoio do software SPSS versão 22.0, com um nível de significância de 95% para todas as análises

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Análise dos resultados obtidos com a aplicação do instrumento de avaliação da segurança do paciente na administração de medicamentos na unidade hospitalar, 2024.

Variáveis	Frequência									
	Nunca		Quase nunca		Às vezes		Quase sempre		Sempre	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
PACIENTE CERTO 1. Utiliza, no mínimo, dois identificadores (nome completo e número do prontuário) para confirmar o paciente antes administrar medicamentos.	1	0,8	0	0	6	5,22	5	4,35	103	89,63
MEDICAMENTO CERTO 2. Confere o nome do medicamento com a prescrição antes de administrá-lo ao paciente.	0	0	0	0	1	0,8	2	1,7	112	97,5
3. Leva ao leito apenas os medicamentos prescritos a um único paciente.	7	6,09	3	2,61	7	6,09	12	10,43	71	74,78
4. Administra medicamento por ordem verbal somente em caso de emergência.	39	33,91	10	8,70	30	26,09	8	6,9	28	24,41
5. Confere se o paciente é alérgico ao medicamento prescrito.	0	0	0	0	1	0,8	3	2,61	111	96,59
6. Identifica o paciente alérgico de forma diferenciada com pulseira e aviso em prontuário, alertando toda a equipe.	1	0,8	3	2,61	5	4,35	16	13,91	90	78,33

Variáveis	Frequência									
	Nunca		Quase nunca		Às vezes		Quase sempre		Sempre	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
VIA CERTA										
7. Identifica a via de administração prescrita para o medicamento.	1	0,8	0	0	5	4,35	5	4,35	104	90,05
8. Verifica se a via prescrita é a tecnicamente recomendada para administrar o medicamento.	1	0,8	0	0	2	1,7	10	8,70	102	88,8
9. Lava as mãos antes do preparo e administração de medicamentos.	0	0	0	0	7	6,09	15	13,04	93	80,87
10. Utiliza materiais e técnicas assépticas para administrar medicamentos.	0	0	0	0	3	2,61	7	6,09	105	91,3
HORA CERTA										
11. Prepara o medicamento imediatamente antes da sua administração.	3	2,61	0	0	8	6,9	9	7,9	95	82,59
12. Administra o medicamento na hora certa.	0	0	0	0	8	6,9	23	20	84	73,1
13. Adéqua os horários de administração dos medicamentos à rotina de uso já estabelecida antes da internação.	6	5,22	4	3,48	7	6,09	17	14,78	81	70,43
DOSE CERTA										
14. Confere atentamente a dose prescrita para o medicamento.	0	0	0	0	0	0	6	5,22	109	94,78
15. Confere a velocidade de gotejamento, a programação e o funcionamento de bombas de infusão contínua com a prescrição.	8	6,9	0	0	9	7,9	10	8,70	88	76,5
16. Realiza dupla checagem dos cálculos para preparo e para administração de medicamentos potencialmente perigosos ou de alta vigilância.	2	1,7	5	4,35	9	7,9	17	14,78	82	71,27
17. Utiliza instrumentos de medida padrão no preparo de medicamentos para medir doses com exatidão (ex: seringas milimetradas).	2	1,7	5	4,35	6	5,22	11	9,57	91	79,16
18. Devolve à farmácia as sobras de medicamentos não administrados.	7	6,09	1	0,8	15	13,04	13	11,30	79	68,77
REGISTRO CERTO										
19. Registra na prescrição o horário da administração do medicamento imediatamente após cada dose.	0	0	1	0,8	2	1,7	6	5,22	106	92,28
20. Registra em prontuário todas as ocorrências relacionadas aos medicamentos (ex: adiamentos, cancelamentos, desabastecimento, recusa do paciente, efeitos colaterais e eventos adversos).	0	0	0	0	3	2,61	11	9,57	101	87,82
21. Notifica à Gerência de Riscos e/ou Núcleo de Segurança do Paciente os eventuais incidentes relacionados à terapia medicamentosa.	0	0	1	0,8	13	11,30	15	13,04	86	74,86
22. Mantém registro adequado de medicamentos preparados que serão armazenados (com data e horário da manipulação, concentração do medicamento, nome do responsável pelo preparo e validade).	3	2,61	0	0	4	3,48	12	10,43	96	83,48
23. Mantém registro adequado de medicamentos preparados que serão armazenados (com data e horário da manipulação, concentração do medicamento, nome do responsável pelo preparo e validade).	0	0	1	0,8	0	0	15	13,04	99	86,16

Variáveis	Frequência									
	Nunca		Quase nunca		Às vezes		Quase sempre		Sempre	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ORIENTAÇÃO CERTA 24. Esclarece dúvidas sobre a prescrição junto ao prescritor antes de administrar o medicamento (ex: Inelegibilidade da prescrição, indicação do medicamento, posologia, "fazer se necessário", "a critério médico", unidade de medidas utilizadas, forma farmacêutica, via de administração e dose).	0	0	0	0	0	0	12	10,43	103	89,57
25. Orienta o paciente e o acompanhante sobre o nome do medicamento administrado, aspecto (cor e formato), justificativa da indicação, frequência com que será administrado e efeitos esperados.	0	0	0	0	5	4,35	16	13,92	94	81,73
FORMA CERTA 26. Checa se o medicamento a ser administrado possui forma farmacêutica (ex: Ampola, frasco, comprimido) compatível com a via de administração prescrita.	0	0	0	0	0	0	3	2,61	112	97,39
RESPOSTA CERTA 27. Avalia o paciente para identificar, quando possível, se o medicamento teve o efeito desejado.	0	0	1	0,8	7	6,09	15	13,04	92	80,07
28. Informa ao prescritor todos os efeitos diferentes do esperado (em intensidade e forma) par=a o medicamento.	0	0	2	1,7	8	6,9	9	7,9	96	83,5

Fonte: Autor, 2024.

Dentre os domínios identificados como de maior adesão destaca-se: Paciente certo; Medicamento certo; Via certa; Dose certa; Registro certo da administração e Forma certa, conforme tabela 1. Já os de menor adesão foram: Hora certa; Resposta certa e Orientação certa. Dos 28 itens avaliados, destacaram-se com maior adesão: Identificar a via de administração prescrita; Conferir o nome do medicamento com a prescrição antes de administrá-lo; Checar se o medicamento a ser administrado possui forma farmacêutica.

Os itens de menor adesão foram: Administração de medicamento verbalmente em caso de emergência; Devolver à farmácia as sobras de medicamentos; Adequar os horários de administração dos medicamentos usados antes da internação.

Estima-se que os incidentes raramente ocorrem por negligência, mas sim por falhas apresentadas no sistema, fadiga dos profissionais e escassez de pessoal capacitado, o que afeta as etapas do administração de medicação (Camerini *et al.*, 2022).

CONCLUSÃO

Conclui-se que a segurança do paciente na administração de medicamentos exige uma abordagem abrangente e sistemática, e não apenas as práticas técnicas, mas os aspectos humanos e organizacionais da assistência. O estudo contribuiu para identificar tanto os pontos fortes quanto as vulnerabilidades na adesão aos protocolos de segurança do paciente.

Palavras-chaves: Segurança do paciente; Enfermagem; Administração de medicamentos.

REFERÊNCIAS

CAMERINI, F. G. **et al**. Avaliação da administração de medicamentos: identificando riscos e implementando barreiras de segurança/Drug administration assessment: risk identification and implementation of safety barriers. **Journal of Nursing and Health**, v. 12, n. 1, 2022.

FERNANDO, F. S. *et al*. Segurança do paciente: análise reflexiva. **Rev. enferm. UFPE on line**, p. 894-902, 2016.

SANTOS, D. R; ARAÚJO, P. E; SANTOS, W. S. Segurança do paciente: uma abordagem acerca da atuação da equipe de enfermagem na unidade hospitalar. **Temas em Saúde**, 2017.

INVESTIGAÇÃO E ANÁLISE DA INCIDÊNCIA DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A ESSES TRANSTORNOS EMOCIONAIS EM GESTANTES ADOLESCENTES ACOMPANHADAS PELA ATENÇÃO BÁSICA

NOME DO BOLSISTA: Celine Maria Barros de Sousa. Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Medicina/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Dra. Ana Carla Marques da Costa. Departamento de Ciências da Saúde. CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), o Brasil apresentou uma das maiores taxas de gravidez na adolescência da América Latina em 2016, sendo 68,4 nascidos vivos a cada mil meninas de 15 a 19 anos. Apesar do percentual de gestações na adolescência ter diminuído ao longo dos anos, a reincidência de gestações permanece estável, em torno de 20%. Com isso, o objetivo geral do estudo foi avaliar a incidência de ansiedade e depressão gestacional em adolescentes acompanhadas pela atenção básica de Caxias, Maranhão.

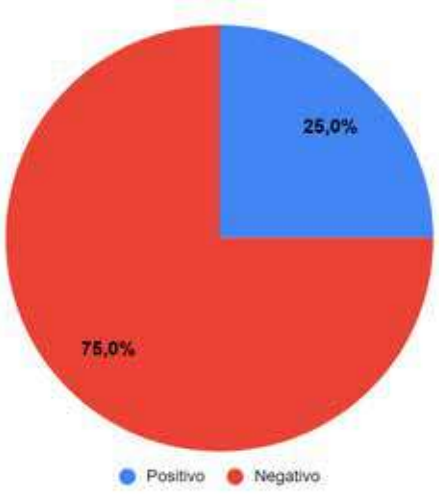
METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritivo-exploratório, de abordagem quantitativa. O cenário da pesquisa foi o município de Caxias-MA. A pesquisa foi realizada em Unidades Básicas de Saúde da zona urbana. A população da pesquisa foi composta por 60 gestantes adolescentes que fazem acompanhamento pré-natal pela rede de atenção básica do município de Caxias-MA. Foram critérios de inclusão: Realizar acompanhamento pré-natal no município de Caxias-MA; Residir na zona urbana; Idade gestacional superior a 12 semanas. Foram critérios de exclusão: Gestantes com idade superior a 19 anos; portadoras de necessidades que comprometam a sua compreensão da pesquisa e dos itens do instrumento (Ex: Surdez). A coleta de dados ocorreu a partir da realização de uma entrevista com as gestantes que aceitaram participar da pesquisa após explicações e assinatura do TCLE ou TALE (Participantes menores de idade). Para a coleta de informações foram aplicados o Instrumento de Rastreio da Depressão Gestacional (IRDG) e o Instrumento de Rastreio para Sintomas de Ansiedade Gestacional (IRSAG). Para a organização dos dados foi utilizado o software Excel. Os dados foram analisados com apoio do software SPSS versão 22.0, com um nível de significância de 95% para todas as análises. Foi realizado o índice de prevalência para cada comorbidade médica identificada. Também realizou-se a comparação das frequências de ansiedade e depressão gestacional entre adolescentes com e sem comorbidades médicas. Este projeto de iniciação científica faz parte do macroprojeto intitulado, “APLICABILIDADE DA ESCALA DE DEPRESSÃO PARA TRIAGEM DE GESTANTES E PUÉRPERAS NAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE” de parecer aprovado sob número do Parecer ético: 6.485.743.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi composta por 60 gestantes adolescentes que fazem acompanhamento pré-natal pela rede de atenção básica do município de Caxias-MA. Ao realizar a aplicação do Instrumento de Rastreio da Depressão Gestacional identificou-se que 15 gestantes (25%) apresentaram resultado positivo a partir da quantidade de pontos alcançados (16 - 23 pontos) e 45 gestantes (75%) apresentaram resultado negativo (até 15 pontos), os resultados foram descritos no gráfico abaixo (Gráfico 1).

Gráfico 1: Frequências de depressão gestacional entre adolescentes pesquisadas.

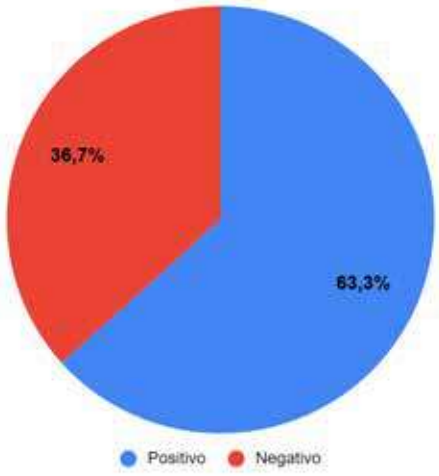


Fonte: Autor, 2024.

Ao avaliar a incidência para a variáveis do Instrumento de Rastreio da Depressão Gestacional identificou-se que as variáveis: "Você tem se preocupado diariamente com os preparativos para chegada do bebê?" e "Você se sente irritada grávida?" apresentaram maior incidência, as variáveis de menor prevalência foram: "Você não tem se preocupado com você e com o seu bebê?"; "Você se sente culpada por estar grávida?" e "Você tem percebido que não consegue se concentrar para tomadas de decisões a respeito da gravidez?"

Ao realizar a aplicação do Instrumento de Rastreio dos Sintomas de Ansiedade Gestacional identificou-se que 38 gestantes (63,3%) apresentaram resultado positivo a partir da quantidade de pontos alcançados (35 ou > pontos) e 22 gestantes (36,7) (< 35 pontos) apresentaram resultado negativo (Gráfico 2).

Gráfico 2: Resultados para sintomas de ansiedade gestacional entre adolescentes pesquisadas.



Fonte: Autor, 2024.

Ao avaliar a incidência para a variáveis do Instrumento de Rastreio dos Sintomas de Ansiedade Gestacional identificou-se que as variáveis: "Estou tensa com essa gravidez"; "Sinto-me cansada"; "Sinto-me ansiosa" e "Estou preocupada em relação à minha gestação" apresentaram maior incidência.

A depressão e ansiedade em gestantes adolescentes representam desafios únicos devido à interseção de fatores biológicos, sociais e psicológicos, dentre eles destaca-se o estigma e pressão social, fatores socioeconômicos, suporte social limitado, riscos específicos de saúde mental e impacto na saúde materna e fetal, com isso, é fundamental que as gestantes adolescentes recebam apoio e cuidados abrangentes para sua saúde mental durante a gravidez.

A depressão pode propiciar o sofrimento psíquico, esse sofrimento pode causar implicações na qualidade de vida, relação afetiva e atividades de vida diária. Mulheres que têm depressão e ansiedade na gestação e pós-parto possuem uma imagem negativa de si mesmas que também repercute nos filhos, podendo gerar relações mais frágeis, resultando em comportamentos adversos relacionados à criança (Silva *et al*, 2022).

Os resultados corroboram com um estudo realizado por Silva (2016), cujo identificou que a partir do diagnóstico de enfermagem que a ansiedade relacionada à incerteza da evolução da gestação, apareceu em 77,2% das gestantes entrevistadas. Mesmo sabendo que a gestação é um processo fisiológico, há fatores que desencadeiam situações que podem afetar a saúde da gestante e de seu filho, podendo criar situações de medo, incertezas e tensões. Assim, o medo relacionado ao final da gravidez e ao próprio parto.

A partir do momento em que o acolhimento às gestantes for humanizado, favorece a confiança e o monitoramento quanto a possíveis intercorrências, que passam a ser identificadas precocemente como ansiedade e depressão. Com isso, melhora a qualidade de vida da gestante no período gravídico (Dias *et.al*., 2018).

CONCLUSÃO

É essencial que os profissionais de saúde, incluindo médicos, enfermeiros e psicólogos, estejam atentos aos sinais de ansiedade e depressão em gestantes adolescentes e ofereçam avaliação e suporte adequados. Isso pode ajudar a garantir uma gravidez mais saudável e uma transição mais suave para a maternidade.

Palavras-chave: Depressão Gestacional; Ansiedade Gestacional; Adolescentes.

REFERÊNCIAS

ASSIS, TT. S. C. *et al*. Reincidência de gravidez na adolescência: fatores associados e desfechos maternos e neonatais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 3261-3271, 2022.

DIAS, G.B. Ações do enfermeiro no pré-natal e a importância atribuída pelas gestantes. **Revista SUSTINERE**, 2018.

SILVA, M. M. J. *et al*. Depressão na gravidez. Prevalência e fatores associados. **Investigación y Educación en Enfermería**, v. 34, n. 2, p. 342-350, 2016.

SILVA, H. C. P. *et al*. Ansiedade e depressão em gestantes. **Research, Society and Development**, 2022.

APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIOS PARA COLETA DE DADOS RELACIONADO A HÁBITOS MICCIONAIS E HIGIENE ÍNTIMA COM O RISCO DE CORRIMENTO VAGINAL EM MULHERES QUILOMBOLAS, CIGANAS E DE ÁREAS RURAIS

BOLSISTA: Gabriel Silva LIMA. Bolsista **CNPq**. Curso de Enfermagem - Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): José de Ribamar ROSS. Departamento de Enfermagem/ Centro de Estudos Superiores de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Noadja Isabel Pinheiro PONTES, graduanda em Enfermagem/ Departamento de Ciências da Saúde. UEMA; Gabriel Rodrigues CÔRA, Mestrado em Biodiversidade, Ambiente e Saúde (PPGBAS) da Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Segundo a Sociedade Brasileira de Urologia, o termo disfunção ou alteração miccional refere-se aos problemas de função da bexiga urinária, que incluem dificuldades no armazenamento ou esvaziamento da urina sendo as principais disfunções: incontinência urinária e bexiga hiperativa. A higiene íntima feminina diária é de extrema relevância na profilaxia de infecções e bem-estar da mulher (Nepomuceno *et al.,* 2023). Os cuidados e higiene íntima inadequados são fatores que favorecem diversos problemas, incluindo a manifestação de odores, corrimento patológico e infecções (Marques, 2022). O corrimento vaginal não fisiológico ou leucorréia, é considerado sinal sugestivo de infecções ou outros processos patológicos genitais (Cordeiro, 2023). No contexto de vulnerabilidade social, tem-se as mulheres quilombolas, ciganas e rurais que enfrentam obstáculos específicos com relação a saúde intima (Silva *et al.,* 2022). O estudo objetivou aplicar questionários estruturados para mulheres quilombolas, ciganas e rurais relacionados aos hábitos miccionais, higiene íntima e risco de corrimento vaginal.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional de corte transversal com caráter exploratório descritivo de abordagem quantitativa. A referente pesquisa ocorreu no município de Caxias, que se localiza na Zona dos Cocais, Leste do Maranhão. O estudo foi realizado exclusivamente com 258 mulheres inseridas em três contextos socioculturais distintos localizados no município citado (6 comunidades quilombolas, 1 cigana e 1 rural) no período entre setembro de 2023 a julho de 2024. Adotou-se como critérios de inclusão: Mulheres que atingiram a maturidade sexual, na faixa etária de 18 a 64 anos onze meses e 29 dias, residente e domiciliada nas áreas quilombolas Cajueiro, Jenipapo, Soledade, Lavras, Lagoa dos Pretos/Centro da Lagoa e Mimoso, na área cigana localizada na região pé do morro no bairro Vila Arias e no macroterritório do povoado Caxirimbu a pelo menos um ano e mulheres pertencente as famílias das respectivas áreas quilombolas certificados pelo INCRA e/ou Fundação Cultural Palmares (FCP). Para a coleta de dados foi utilizado um questionário clínico epidemiológico previamente estruturado de múltiplas alternativas contendo 40 questões dividido em três segmentos: aspectos socioeconômicos e demográficos; higiene íntima e recursos sanitários; e alterações miccionais. Os dados colhidos foram armazenados no software Survey Monkey, sendo exportadas para Excel. Posteriormente, foram importados para o SPSS, onde foi realizada a análise descritiva das variáveis selecionadas para o estudo que compõem as tabelas de frequências e gráficos. A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Maranhão, sob o parecer nº 6.413.337 e CAAE nº 74095123.3.0000.5554.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo abrangeu 258 mulheres pertencentes a comunidades quilombolas (N=100;38,8%), ciganas (N=6;2,3%) e residentes de áreas rurais (N=152;58,9%), não sendo atingido o tamanho da amostra previamente estipulado de 291 mulheres, sendo acrescido um índice de segurança técnica contra perdas de 10% sobre o total da amostra correspondendo a 320. As 258 mulheres participantes, cujo perfil sociodemográfico revelou uma faixa etária de 18 a 30 anos (N= 98;38%). A autodeclaração racial demonstrou a predominância de identificações como pardas (N= 148;57,4%) ou pretas (N= 110;42,6%). No aspecto socioeconômico, a maioria apresentou níveis educacionais e econômicos mais baixos, com maior frequência nos extratos "Analfabeto/ Até 3ª série Fundamental" (N= 69;26,7%) e "Menor que 1 salário-mínimo" (N=159;61,6%). Quanto ao estado civil, a condição de casada ou em união estável foi mais predominante (N=166;64,3%). Em relação à ocupação, a categoria mais comum foi a de lavradora (N= 204;79,1%) e finalmente quanto aos aspectos religiosos destaca-se a religião católica (N=195;75,6%), Murina *et al* (2021) denota no seu estudo voltado à vulnerabilidade, estar vinculada a situações de risco geradas, principalmente, por motivos sociais e econômicos. Em relação as medidas antropométricas das mulheres participantes, evidencia-se que a média de peso foi de 64.286 kg (DP: 12.367; IC95%: 62.770-65.803) enquanto a média relacionada à altura correspondeu a 154.062cm (DP: 6.412; IC95%: 153.276-154.842). Em relação aos hábitos de vida, o consumo de álcool foi observado, no qual maioria das mulheres não fazem uso de bebidas alcoólicas (N=171;66,3%) em contrapartida, 87(33,7%) das participantes tem um consumo regular de álcool. Com relação ao consumo de tabaco a maioria também não utiliza a substância (N=234;90,7%) havendo uma baixa frequência(N=24;9,3%) quanto as usuárias de tabaco, de acordo com Santana et (2020) comportamentos sexuais de risco, podem aumentar a probabilidade de contrair infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) que afetam diretamente no comportamento urinário da mulher, principalmente em situação de vulnerabilidade. Além disso, Dourado *et al* (2022) afirma que o consumo do álcool e do cigarro podem estar associados ao comportamento de risco, pois incita a prática sexual desprotegida. Quanto a prática de atividade física, a grande parte das participantes não fazem nenhum exercício físico (N= 211;81,8%) enquanto a minoria (N=47;18,2%) realiza atividades físicas. Com base nos aspectos reprodutivos, uma parte significativa das mulheres possuem um número de filhos/partos correspondente a 0-3 filhos (N=160;62%). Sendo o tipo parto predominante o normal (N=133;51,6%), seguido de mulheres que tiveram parto normal e cesáreo (N=62; 24%) e por fim apenas cesáreo (N=36;14%). No que se refere aos cuidados de higiene íntima e distúrbios geniturinários, constatou-se que as participantes tomam de 3 a 4 banhos (N=189;73,3%) utilizando principalmente sabonete (N=136;52,7%). No estudo realizado todas as mulheres afirmaram realizar higiene íntima (N=258;100%), no que tange a realização de higiene íntima diária, elas afirmam que executam em todos os banhos (N= 222; 86%). Acerca do uso de calcinha, os dados esboçam que as mulheres utilizam na maior parte do dia (N=133;51,6%), sendo em sua maioria de Lycra e Algodão (N= 118; 45,7%), fazendo trocas mais de uma vez ao dia (N=243; 94,2%). por fim, tem-se a presença de corrimento vaginal no qual, 140 mulheres (54,3%) afirmaram haver a presença de corrimento enquanto que 118 das participantes (45,7%) negaram o aparecimento de corrimento vaginal, o estudo de Murina *et al* (2021) leva em consideração, que a higiene íntima consiste nas ações e práticas que objetivam a redução da disseminação ou transmissão de microrganismos patogênicos, e desta maneira, atua de forma ativa na prevenção da incidência de doenças ginecológicas, sendo de suma importância compreender a forma mais adequada de conduzir a higienização da genitália feminina. Nos resultados obtidos pela análise de bivariada, observou-se que as mulheres quilombolas e ciganas apresentaram uma probabilidade significativamente menor de relatar corrimento vaginal em comparação com as

mulheres de comunidades rurais. Especificamente, a Odds Ratio (OR) de 0,453 (IC 95%: 0,271 - 0,757; p = 0,003) indica que as mulheres quilombolas têm 54,7% menos chance de apresentar corrimento vaginal do que suas contrapartes rurais. Esses achados sugerem que fatores específicos às comunidades quilombolas podem estar associados a uma menor prevalência de corrimento vaginal entre essas mulheres, destacando a importância de considerar variáveis culturais e sociais ao analisar a saúde feminina em diferentes populações. No que compete a qualificação dos hábitos urinários atuais, foram divididos em categorias expressando os seguintes resultados: 29% (N=74) das mulheres optaram por "muito bem" em seu grau de satisfação, seguido das categorias "satisfeito" (N=67;26%) e "ótimo" (N=50;19%), posteriormente, tem-se os estratos "mais ou menos" (N=35;14%) e "insatisfeito" (N=15;6%), em seguida "péssimo" (N=9;3%) e, por fim, a categoria "mal" (N=8) que representa 3% da amostra. De acordo com Roman *et al* (2024) a vulnerabilidade social da população rural junto as suas dificuldades de acesso dos profissionais, atuam como barreira pois limitam a obtenção e disseminação de informações de saúde, podendo fomentar a frequência de disfunções não identificadas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos foi possível definir o perfil clínico epidemiológico dos grupos minoritários selecionados para estudo. Ademais, notou-se a importância do desenvolvimento de políticas de saúde efetivas junto a estes grupos étnicos complexos enquanto populações negligenciadas, visto que, as comunidades quilombolas, rurais e ciganas estão inseridas em um contexto de vulnerabilidade social, fator que reflete diretamente na saúde destas populações. Embora, a literatura no contexto internacional afirme a existência do hábito feminino em detectar precocemente as infecções vaginais e da busca por tratamento na fase inicial dessas e outras possíveis infecções, são carecidos os dados epidemiológicos que ratificam essa informação referente às mulheres brasileiras. Nessa perspectiva, estudos referentes a saúde geniturinária de mulheres maranhenses encontram-se em escassez, em especial pesquisas voltadas as populações minoritárias.

Palavras-chave: Incontinência Urinária. Bexiga Urinária Hiperativa. Quilombolas**.**

REFERÊNCIAS

SAMARA; PAIVA, Silva; SOARES, Emília; et al. Conhecimento de mulheres acerca da saúde íntima feminina antes e após aplicação de álbum seriado: estudo quase-experimental. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 97, n. 1, p. e023044–e023044, 2023.

CORDEIRO, Elizandra Nogueira. **Abordagem sobre as práticas de higiene íntima feminina em uma unidade básica de saúde no município de Altamira - PA: relato de experiência. Ufpa.br**, 2023.

SILVA, Júlia Buonafina et. al. Educação em saúde sobre autocuidado íntimo e ISTs para mulheres em situação de vulnerabilidade. **Revista Enfermagem Digital Cuido e Promoção Saúde**, p. 1-6, 2021.

MURINA PF, et al. Real-World Practices and Attitudes Towards Intimate Self- Care: Results From An International Women's Survey. **J Gynecol Obstet Hum Reprod**., 2021; 50(10): 102192.

ROMAN, Priscila; SPINELLI, Vanessa; PAULA, Ana; *et al*. Prevalência e fatores associados à incontinência urinária em agricultoras. **Fisioterapia em Movimento**, v. 35, n. spe, 2022.

RELAÇÃO ENTRE A PRESENÇA DE COMORBIDADES MÉDICAS E A OCORRÊNCIA DE ANSIEDADE E DEPRESSÃO GESTACIONAL EM ADOLESCENTES

NOME DO BOLSISTA: Gabriely da Silva Costa. Bolsista **PIBIC/UEMA.**
Graduanda em Enfermagem/**UEMA**.

NOME DO ORIENTADOR (A): Dra. Ana Carla Marques da Costa. Departamento de Ciências da Saúde. CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

A gestação é um período de mudança que faz parte do desenvolvimento humano. Há transformações no organismo da mulher e no seu bem-estar, alterando seu estado emocional e o seu papel sócio-familiar, podendo assim, ser um período em que se observam aumentos de sintomatologias, ou mesmo, o desenvolvimento de transtornos mentais (Silva *et al*, 2016). A presença de comorbidades médicas pode estar relacionada à ocorrência de ansiedade e depressão gestacional em adolescentes. A literatura destaca que a depressão e a ansiedade gestacional podem estar relacionadas a fatores como obesidade, transtornos de ansiedade, e depressão pré-parto (Freitas; Botega, 2002). Portanto, é importante que os profissionais de saúde estejam atentos à presença de comorbidades médicas em adolescentes grávidas, a fim de identificar possíveis fatores de risco para o desenvolvimento de ansiedade e depressão gestacional, e oferecer um cuidado integral e adequado às necessidades dessas jovens.). Nessa perspectiva, o objetivo desse trabalho foi investigar a relação entre a presença de comorbidades médicas e a ocorrência de ansiedade e depressão gestacional em adolescentes no município de Caxias-MA.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritivo-exploratório, de abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada em Unidades Básicas de Saúde da zona urbana de Caxias-MA e teve a participação de 60 adolescentes gestantes que realizam o acompanhamento pela atenção básica do município. Foram critérios de inclusão: Realizar acompanhamento pré-natal no município de Caxias-MA; Residir na zona urbana; Idade gestacional superior a 12 semanas. Foram critérios de exclusão: Gestantes com idade superior a 19 anos; portadoras de necessidades que comprometam a sua compreensão da pesquisa e dos itens do instrumento (Ex: Surdez). Para a coleta de informações foi aplicado o Instrumento de Rastreio da Depressão Gestacional (IRDG). Para a organização dos dados foi utilizado o software Excel. Os dados foram analisados com apoio do software SPSS versão 22.0, com um nível de significância de 95% para todas as análises. Foi realizado o índice de prevalência para cada comorbidade médica identificada. Também realizou-se a comparação das frequências de ansiedade e depressão gestacional entre adolescentes com e sem comorbidades médicas. Este projeto de iniciação científica faz parte do macroprojeto intitulado, "APLICABILIDADE DA ESCALA DE DEPRESSÃO PARA TRIAGEM DE GESTANTES E PUÉRPERAS NAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE" de parecer aprovado sob número do Parecer ético: 6.485.743.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização do perfil sociodemográfico das gestantes adolescentes que participaram da pesquisa evidenciou que 85% eram da faixa etária entre 15 a 18 anos; 46,67% de idade gestacional entre 19 a 28 semanas; 86,67% primíparas; 50% casadas; 63,34% com ensino médio incompleto; 66,67% são estudantes; 100% afirmaram renda mensal de 1 salário mínimo; 81,67% convivem com 3 a 6 pessoas na casa; 91,67% possuem habitação própria;

100% possuem acesso aos serviços básicos; 73,34% percebem o apoio dos pais; 75% não recebem benefícios sociais, 100% possuem acesso a serviços de saúde pela UBS; 46,67% realizam o pré-natal com periodicidade quinzenal; 83,33% residem na zona urbana; 78,33% destacou "outros" para transportes disponíveis; 58,33% destacaram necessidade de cuidar de outros membros da família; 100% destacaram não ter acesso a programas de apoio para adolescentes grávidas e 86,67% destacaram não possuir comorbidades

Ao realizar a aplicação dos instrumentos foi identificado que 08 gestantes apresentam comorbidades, sendo elas: HIV/Aids, sífilis, anemia e síndrome hipertensiva. A principal comorbidade apresentada pelas gestantes adolescentes foram: anemia (6,67%), seguido da comorbidade HIV/Aids (3,33%), as comorbidades sífilis e síndrome hipertensiva apresentaram o mesmo valor percentual (1,67%). Destaca-se que 52 participantes não apresentaram comorbidades.

A aplicação do Instrumento de Rastreio da Depressão Gestacional identificou que 16 gestantes (26,67%) apresentaram resultado positivo a partir da quantidade de pontos alcançados (16 - 23 pontos) e 44 gestantes (73,33%) apresentaram resultado negativo (até 15 pontos). Ao realizar a comparação das frequências de depressão gestacional entre adolescentes com e sem comorbidades médicas identificou-se que das 16 gestantes com resultados positivos para depressão gestacional, as mulheres sem comorbidades (n=11) apresentaram o valor percentual de 18,33%. As patologias identificadas foram: Anemia (3,33%), as demais patologias apresentaram o mesmo valor percentual (1,67%) (Tabela 01).

Tabela 1 - Comparação das frequências de depressão gestacional entre adolescentes com e sem comorbidades médicas.

Variáveis	Frequência		
	Número de gestantes com depressão	Percentual (%)	Amostra total
Gestantes sem comorbidades	11	18,33	60
HIV/Aids	1	1,67	60
Sífilis	1	1,67	60
Anemia	2	3,33	60
Síndrome hipertensiva	1	1,67	60
TOTAL	16	26,67	60

Fonte: Autor, 2024.

Ao aplicar o Instrumento de Rastreio dos Sintomas de Ansiedade Gestacional identificou-se que da amostra de 60 gestantes, 36 apresentaram resultados positivos (60%), e as gestantes com resultado negativo para os sintomas de ansiedade corresponderam a 24 gestantes (40%). Ao realizar a comparação das frequências de sintomas de ansiedade gestacional entre adolescentes com e sem comorbidades médicas identificou-se que dentre as 36 gestantes com sintomas de ansiedade gestacional o número de gestantes com comorbidades

somou 07, sendo elas: HIV/Aids (11,76%), Sífilis (5,88%), Anemia (17,65%) e síndrome hipertensiva (5,88%). O número de gestantes com sintomas de ansiedade e sem comorbidades apresentou maior incidência (58,83%) (Tabela 2).

Tabela 2 - Comparação das frequências de sintomas de ansiedade gestacional entre adolescentes com e sem comorbidades médicas.

Variáveis	Frequência		
	Número de gestantes com ansiedade	Percentual (%)	Amostra total
Gestantes sem comorbidades	29	58,83	36
HIV/Aids	2	11,76	36
Sífilis	1	5.88	36
Anemia	3	17,65	36
Síndrome hipertensiva	1	5,88	36

Fonte: Autor, 2024.

Identificar e tratar a depressão e ansiedade gestacional em adolescentes o mais cedo possível é crucial para garantir o bem-estar da mãe e do bebê. O rastreamento precoce durante as consultas pré-natais é uma estratégia eficaz para detectar sinais precoces de depressão. Relacionado a isso, o profissional deve observar a existência de comorbidades que podem afetar o quadro clínico ou surgimento das patologias.

CONCLUSÃO

Salienta-se que abordar a depressão gestacional em adolescentes requer uma abordagem holística que combine rastreamento precoce, intervenções terapêuticas, apoio psicossocial e, quando necessário, o uso responsável de medicação. Essa abordagem integrada pode ajudar a promover o bem-estar emocional da adolescente, melhorar os resultados da gravidez e proporcionar um ambiente mais saudável para o desenvolvimento do bebê.

Palavras-chaves: Depressão Gestacional; Ansiedade Gestacional; Adolescentes.

REFERÊNCIAS

FREITAS, G. V. S. de; BOTEGA, N. J. Gravidez na adolescência: prevalência de depressão, ansiedade e ideação suicida. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 48, p. 245-249, 2002.

SILVA, M. M. J. *et al*. Depressão na gravidez. Prevalência e fatores associados. **Investigación y Educación en Enfermería**, v. 34, n. 2, p. 342-350, 2016.

NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO A RESPEITO DA TUBERCULOSE

NOME DO BOLSISTA: Giovanna Bruna Vaz BARBOSA. **BOLSISTA PIBIC/UEMA**. Graduanda de Medicina/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. Luciano André Assunção BARROS. Departamento de ciências da Saúde. CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

A tuberculose é uma doença infecciosa causada por uma bactéria, *Mycobacterium tuberculosis*, que é transmitida por meio das vias respiratórias de uma pessoa contaminada (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2019). No Brasil, os casos vêm aumentando, com foco no Estado do Maranhão (MINSTÉRIO DA SAÚDE, 2024). A epidemiologia da tuberculose ressalta a necessidade de intervenções robustas de saúde pública, detecção precoce e estratégias de tratamento abrangentes, as quais podem ser alcançadas por meio da educação médica de qualidade, a qual garantirá um atendimento eficaz dos pacientes (VITIRITTI et al., 2024). Assim, esse estudo objetivou avaliar o conhecimento dos acadêmicos de medicina da Universidade Estadual do Maranhão- Campus Caxias a respeito da Tuberculose.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, analítico, transversal e de caráter quantitativo. A amostra foi escolhida, de um total de 181 alunos, por meio do Programa “Decision Analyst STATS TM 2.0”, resultando em uma quantidade de 124 alunos necessários. Foram excluídos da pesquisa discentes do curso de medicina da UEMA, campus Caxias, que preencheram os questionários de forma errônea e que impossibilitaram sua análise. Os voluntários que aceitaram participar da pesquisa assinaram um Termo de consentimento livre e esclarecido, e em seguida responderam a um questionário (de forma online ou presencial) contendo 44 perguntas sobre a tuberculose, elaboradas de acordo com o guia da OMS para desenvolvimento de instrumentos de avaliação de conhecimento, atitudes e práticas relacionados à tuberculose.Os dados obtidos foram alocados no Microsoft Excel 2021 para organização e posteriormente, foi utilizado o software Statistical Package for Social Sciences, version 20.0 for Windows® (SPSS Inc. Chicago, II, USA) para análise com o uso de medidas de tendência central e dispersão para descrição das variáveis quantitativas, e frequência absoluta e percentual para descrição das variáveis qualitativas. Foi utilizado o Teste Qui-quadrado, em relação ao contato prévio, e classificação em correto/incorreto, em relação às outras variáveis, e foi admitido nível de significância estatística de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Distribuição das questões de autoavaliação sobre tuberculose segundo os períodos do curso de medicinado CESC-UEMA no período de 2024. Caxias-Ma.

Questões	1º P N	3º P N	5º P N	8º P N	INTERNATON	TOTAL	P

1- Possui algum conhecimento prévio com o tema tuberculose?	15	24	26	15	22	102	0,0004
2- Considera-se bem esclarecido sobre tuberculose?	1	4	12	10	13	40	<0,0001
3- Deseja ampliar suas noções sobre tuberculose?	28	26	28	18	23	123	0,133

* Teste Qui-quadrado

A quantidade de voluntários por período foi desigual, sendo: 28 pertencentes ao 1° período, 28 ao 3°, 28 ao 5°, 18 ao 8° e 23 aos períodos do internato (9° ao 12°). Considerando os acertos totais e comparando entre os períodos, notou-se que números semelhantes, porém houve uma leve evolução do conhecimento ao longo da progressão do curso.

Nesse contexto, 102 voluntários afirmaram já ter tido conhecimento prévio em relação à tuberculose, 40 se consideraram bem esclarecidos sobre o tema e 123 alunos mostraram interesse em ampliar seus conhecimentos. Isso mostra que o ensino é insuficiente e os próprios alunos percebem isso. Ainda, 121 acadêmicos souberam informar corretamente qual o agente etiológico da doença e o principal sintoma (tosse persistente), mas tiveram dificuldade em classificar o tipo de tosse- seca (N= 88) ou produtiva (N= 85), se comparados com estudos como de Carvalho et al. (2019), houve divergência em relação ao questionamento da causa da infecção, mas houve semelhanças ao analisar as respostas dos sintomas. Os entrevistados possuíram dificuldades em informar a forma de transmissão, visto que 119 optaram pela transmissão aérea, ao mesmo tempo que houve muitas afirmações sobre a transmissão por saliva (N= 107) e por meio do aperto de mãos (N=41), associadas a confirmação de que evitar compartilhar fômites consiste em uma medida profilática contra a tuberculose (N= 100). Tais fatores podem ser ratificados pelo estudo de Paschoal et al. (2018), em que números semelhantes foram obtidos nos tópicos discutidos.

Como visto no estudo de Bertoque (2020), o caráter curável da tuberculose e a forma como essa cura pode ser obtida (uso de antibióticos), muitos dos alunos acertaram esses questionamentos (N= 112) e 83 souberam informar o tempo ideal do tratamento (6 meses), porém também houve números significativos de pessoas que consideraram a vacina com forma de cura e não de prevenção (N=25), e que os antibióticos devem ser administrados em forma de coquetel (N=59). Na pesquisa de Carvalho (2019) os entrevistados não consideraram a baciloscopia de escarro e o raio-x como formas de diagnosticar a tuberculose, já no estudo realizado isso não ocorreu, já que 115 alunos confirmaram que o diagnóstico é feito através da baciloscopia, 109 por meio da cultura de escarro e 79 por meio da radiografia. Porém há semelhanças com a pesquisa citada anteriormente, uma vez que, nas ações de combate, houve números parecidos entre a maioria das alternativas (N= 119- controle de contatos e solicitar baciloscopia de escarro para casos suspeitos, N=120- notificar casos confirmados, e N= 123 - orientar o infectado e os familiares sobre a necessidade do tratamento), porém 77 alunos afirmaram ser necessário isolar o paciente.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a abordagem sobre a tuberculose, no curso de medicina da Universidade Estadual do Maranhão- Campus Caxias, é insuficiente para o cenário epidemiológico vivenciado no Estado. Nesse cenário, os próprios alunos demonstraram interesse em aumentar seus conhecimentos sobre a infecção, assim urge que o currículo da graduação seja atualizado a fim de aprimorar o conhecimento dos futuros profissionais, de mitigar a estigmatização e o preconceito que ainda cerceiam essa enfermidade, e de proporcionar um atendimento médico eficaz aos pacientes que procuram ajuda.

PALAVRAS CHAVES: Avaliação. Conhecimento. Estudantes de Medicina. Tuberculose.

REFERÊNCIAS

1. BERTOQUE, Ana Carolina; SASAKI, Natália Sperli Geraldes Marin Dos Santos; SANTOS, Maria De Lourdes Sperli Geraldes; *e outros*. Vulnerabilidade de estudantes de Medicina relacionada ao conhecimento sobre tuberculose. **Enfermagem em Foco**, v. 6, 2020. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/3016>. Acesso em: 28 fev. 2024

2. CARVALHO, Cleina De Fátima; PONCE, Maria Amélia Zanon; SILVA-SOBRINHO, Reinaldo Antonio Da; *e outros*. Tuberculose: conhecimento de estudantes de graduação em enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem** , v. 5, pág. 1279–1287, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672019000501279&tlng=en>. Acesso em: 28 fev. 2024.

3. MAIA, Cheila Oliveira Lima. Tuberculose infecção entre estudantes de graduação da área da saúde: estudo de prevalência e avaliação do conhecimento. 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/6756>. Acesso em: 6 mar. 2024.

4. MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Perspectivas brasileiras para o fim da tuberculose como problema de saúde pública. Boletim Epidemiológico [Internet].2016 [cited 2023 Mai 16];47(13):1- 15. Available from: http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf /2016/marco/24/2016-009-Tuberculose001.pdf

5. PASCHOAL, Gabriela Dos Santos; SOUZA, Gabriela Santos De; PEREIRA, Mariele; *e outros*. Tuberculose: os futuros profissionais de saúde estão preparados para o atendimento adequado do paciente? **Revista Internacional de Educação em Saúde**, v. 1, pág. 73–81, 2018. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/educacao/article/view/2045>. Acesso em: 29 mar. 2024.

6. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE (Brasil). Ministério da Saúde. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil**. 2. ed. atual. Brasília- DF: [*s. n.*],2019. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil_2_ed.pdf. Acesso em: 25 fev. 2024.

7. VITIRITTI, Bruno; BARUFFI, Pedro Paulo; XAVIER, Paula Brustolin. Análise da tuberculosee hanseníase nos projetos pedagógicos das faculdades de Medicina e a relação espacial dos casos. **Revista Brasileira de Educação Médica,** v. 2, pág. 034, 2024.

IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE DESESPERANÇA E DE INTERAÇÃO SOCIAL EM PACIENTES AMPUTADOS ASSISTIDOS NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA

NOME DO BOLSISTA: Hanna Bezerra de Morais. Bolsista **PIBIC/UEMA.**
Graduanda em Medicina/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Dra. Magnólia de Jesus Sousa Magalhães. Departamento de Ciências da Saúde. CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

Segundo o departamento de informática do SUS, foram registrados 361.585 procedimentos de amputações de membros no Brasil no período de 2008 a 2015, com predominância nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul, responsáveis por 88,13% desse total. A perda de um membro é um problema sério, difícil de ser encarado e assimilado. A maioria dos pacientes apresenta alterações não só do ponto de vista estético e funcional, como também, psíquicas e sociais de longa duração. Assim, muitas vezes, para o paciente, constitui-se em uma monstruosidade que aleija e aniquila, destruindo tudo como uma avalanche que desaba sobre ele. Com isso, o objetivo geral do estudo foi Avaliar Identificar os níveis de desesperança e de dependência em pacientes amputados no município de Caxias-MA.

METODOLOGIA

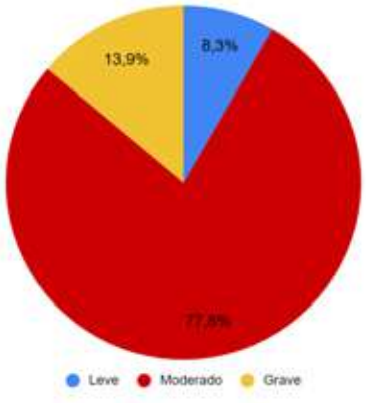
Trata-se de uma pesquisa descritivo-exploratório, de abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada no Complexo Hospitar Gentil Filho. A população foi composta por 36 indivíduos amputados que são assistidos pelo Complexo Hosptalar Gentil Filho. Foram incluídos os indivíduos com amputação e faixa etária igual ou superior a 18 (dezoito) anos, que fazem acompanhamento pelo Complexo Hosptalar Gentil Filho há no mínimo 02 meses. Foram excluídos os pacientes com afasia, surdez ou diminuição significativa da audição e portadores de distúrbios cognitivos que impedem a compreensão dos instrumentos que serão utilizados por esse estudo. Para a coleta de dados foram utilizados os instrumentos: Inventário de Desesperança de Beck e Escala de Redes Sociais de Lubben. Para a organização dos dados foi utilizado o software Excel. Os dados foram analisados com apoio do software SPSS versão 22.0, com um nível de significância de 5% para todas as análises. A análise descritiva dos dados será baseada no cálculo de frequências absolutas e percentuais para variáveis qualitativas. Os participantes confirmaram sua participação na pesquisa assinando o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A perda de um membro pode acarretar em sérias perturbações na integridade psicológica do indivíduo, afetando sua percepção corporal e exigindo um delicado processo de readaptação. Esta transição pode representar o principal obstáculo na aceitação e adaptação a uma prótese e um importante contribuinte para os quadros clínicos de desesperança, ansiedade e depressão.

A partir da aplicação do Inventário de Desesperança de Beck, para identificação dos níveis de desesperança, foi identificado que para as categorias “Mínimo” e “Leve” foi identificado 3 (8,3%), para a categoria “Moderado” foi identificado 28 pacientes (77,8%) e para a categoria “Grave” foi identificado 05 pacientes (13,9%). O inventário interpreta os scores obtidos segundo a seguinte classificação: zero a 10 – Mínimo; 11 a 19 – Leve; 20 a 30 – Moderado e 31 a 63 – Grave (Gráfico 01).

Gráfico 1: Análise das classificações dos níveis de desesperança.



Fonte: Autor, 2024.

Ao realizar a análise da incidência das variáveis possíveis para cada afirmação identificou-se que as afirmações com maior número de resultados positivos foram: “Minhas experiências passadas me prepararam bem para o futuro” e “Meu futuro parece escuro para mim” dos pacientes. Por outro lado, a variável de menor incidência foi “Eu aguardo o futuro com esperança e entusiasmo”.

Ao realizar a análise da incidência das variáveis possíveis para cada pergunta identificou-se que no primeiro domínio (Família) os itens 2 e 3 apresentaram maior impacto, demonstrando uma constituição restrita para as redes sociais dos pacientes. O segundo domínio (Amigos) apresentou resultados positivos, entretanto o item 3 destacou a deficiência estrutural na rede de amigos e apoio (Tabela 2).

Tabela 1: Análise dos resultados obtidos com a aplicação da Escala de Redes Sociais de Lubben.

	Frequência											
Variáveis	**0**		**1**		**2**		**3 ou 4**		**5 a 8**		**9 ou mais**	
	N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
DOMÍNIO: FAMÍLIA												
1. Quantos familiares vê ou fala pelo menos uma vez por mês?	0	0	0	0	8	22,2	18	50	10	27,8	1	5
2. De quantos familiares se sente próximo de tal forma que possa ligar-lhes para pedir ajuda?	9	25	9	25	18	50	0	0	0	0	0	0
3. Com quantos familiares se sente à vontade para falar sobre assuntos pessoais?	5	13,9	15	41,7	16	44,4	0	0	0	0	0	0
DOMÍNIO: AMIGOS												
1. Quantos amigos vê ou fala pelo menos uma vez por mês?	0	0	0	0	0	0	28	77,8	3	8,3	5	13,9
2. De quantos amigos se sente	0	0	5	13,9	28	77,8	3	8,3	0	0	0	0

Variáveis	Frequência											
	0		1		2		3 ou 4		5 a 8		9 ou mais	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
próximo de tal forma que possa ligar-lhes a pedir ajuda?												
3. Com quantos amigos se sente à vontade para falar sobre assuntos pessoais?	5	13,9	5	13,9	26	72,2	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autor, 2024.

A amputação pode ser vivenciada pelo indivíduo como uma experiência de luto pela perda do membro e pode ser comparada, como a perda de um ente querido (Santos, 2023). Com o passar dos dias após a amputação, tendo a companhia principalmente das pessoas que lhe são significativas, o paciente vai retomando sua dignidade. Assim, sendo fortalecido também pela rede social, desenvolve sua capacidade de enfrentamento e passa a ser mais eficiente para lidar com seus desafios (Pinho, 2019).

CONCLUSÃO

Em suma, a avaliação dos impactos mentais da amputação de membros apresenta-se como um instrumento principal para fornecer suporte psicológico adequado aos pacientes. Isso pode ajudar a mitigar problemas como desesperança, depressão, ansiedade, traumas psicológicos e até mesmo aumentar a adaptação e a qualidade de vida pós-amputação.

Palavras-chaves: Saúde mental; Amputação; Qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

BERGO, M. F. da C; PREBIANCHI, Helena Bazanelli. Aspectos emocionais presentes na vida de pacientes submetidos à amputação: uma revisão de literatura. **Revista Psicologia: Teoria e Prática**, v. 20, n. 1, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes de atenção à pessoa amputada**. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 1. Ed. 1. Reimp. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

SANTOS, M. C. *et al*. A compreensão do acompanhamento psicológico a partir da perspectiva de pacientes amputados. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 12, n. 4, pág. E5812441027-e5812441027, 2023.

PINHO, A. M. *et al*. Prevalência de amputações de membros superiores e inferiores no estado de Alagoas atendidos pelo SUS entre 2008 e 2015. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, p. 378-384, 2019.

ANÁLISE DO CONHECIMENTO DOS ACADÊMICOS DE MEDICINADA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO EM CUIDADOS PALIATIVOS

VOLUNTÁRIO: SANTOS, Iara Alessandra Miranda. Voluntária (PIVIC). Curso de Medicina Bacharelado. Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: BARROS, Luciano André Assunção. Departamento de Ciências da Saúde/Centro de Estudos Superiores de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

De acordo com a OMS, os cuidados paliativos visam melhorar a qualidade de vida de pacientes e familiares enfrentando doenças graves, através da prevenção e alívio do sofrimento. A Academia Nacional de Cuidados Paliativos (ANCP) indica que mais da metade dos serviços de cuidados paliativos foram estabelecidos na década de 2010, destacando a realidade ainda precária dessa áreano Brasil (OLIVEIRA, 2019). Portanto, é crucial que os acadêmicos de medicina recebam educação sobre o manejo dos cuidados paliativos, compreendendo sua importância, aspectos bioéticos e legais, e sua aplicação prática na saúdebrasileira. Avaliar o nível de conhecimento dosestudantes de medicina da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Caxias, sobreo manejo da paliação.

METODOLOGIA

Este é um estudo observacional, analítico e transversal, de caráter quantitativo, realizado no Anexoda Universidade Estadual do Maranhão, Campus Caxias. A amostra foi selecionada com base na representatividade usando o Programa “Decision Analyst STATS TM 2.0”, considerando um erroamostral de 5%, intervalo de confiança de 95% e percentual máximo de 50%. Participaram da pesquisa 142 estudantes do curso de medicina, após exclusão de voluntários com respostas incorretas. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e responderam dois conhecimentos específico sem Cuidados Paliativos, com respostas nas opções "sim", "não" e "talvez". Posteriormente, os acadêmicos foram submetidos a dois questionários de auto avaliação sobre o conhecimento em cuidados paliativos.

Inicialmente, os dados foram organizados e analisados no Excel 2021e utilizu-se o software GraphPadPrism para uma análise mais detalhada. Para descrever as variáveis quantitativas, foram empregadas medidas de tendência central e dispersão. Já para as variáveis qualitativas,foram utilizadas frequências absolutas e percentuais. Para analisar as variáveis categóricas, foram calculadas a frequência simplese a porcentagem. A relação entre os períodos e as variáveis categóricas foi investigada usando o teste do qui quadrado e a comparação entre os diferentes períodos foi realizada através da análise de variância (ANOVA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas informações sobre o sexo, período e religião dos 142 acadêmicos voluntários.O objetivo do estudo foi avaliar o conhecimento dos estudantesde medicina da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Caxias, sobre manejo da paliação, dado o aumento previsto de pacientes com doenças crônicas não transmissíveis, que, segundo a OMS (2014), deve representar mais de 3/4 das mortes até 2030.

O conhecimento dos acadêmicos foi avaliado por meio de um questionário de 21 questões.No domínio “filosofia”, 93 estudantes (65,5%) identificaram corretamente que cuidados paliativos não são exclusivos para pacientes sem possibilidade de cura, e 111 (78,1%) acertaram ao afirmar que cuidados paliativos podem ser combinados com tratamento para neoplasias.

No domínio “dor”, que requer maior conhecimento teórico, apenas 2 alunos (1,4%) acertaramsobre a dependência dos opióides e 2 (1,4%) sobre a relação entre efeitos colaterais dosopióides e depressão respiratória. Esse conhecimento sobre dor aumentou ao longo do curso, com13 acertos no 1º período e 44 no 11º, embora ainda seja insuficiente para a etapa final do curso.

Quanto à dispneia, 66 voluntários (46,4%) não souberam que opióides podem ser usados para aliviá-la, e 116 (81,6%) erraram ao relacionar níveis de oxigênio com dispneia. Isso contrasta com a revisão sistemática de Rema et al. (2013), que confirma a segurança dos opióides para aliviardispneia. Em relação a problemas psiquiátricos, 61 estudantes (42,9%) desconhecem a eficácia dosbenzodiazepínicos para delirium, e apenas 18 (12,6%) souberam que a morfina pode induzir delirium.

Sobre “problemas gastrointestinais”, 77 voluntários (54,2%) marcaram “não sei” na primeira questão, e 107 (75,3%) e 88 (61,9%) nas questões subsequentes. Apenas 19 estudantes (13,4%) souberam que esteroides melhoram o apetite em câncer avançado, alinhando-se com estudos de Yennurajalingam et al. (2016) que mostram benefícios dos corticoides para pacientes comrestrição nutricional.

A quase totalidade dos estudantes, 139 (97,8%), acredita que a habilidade de comunicação é inata e pode ser aperfeiçoada. Apesar de uma média de acertos de 71,1% nesse domínio, o resultado é considerado baixo, indicando uma abordagem inadequada da comunicação da morte e bioética durante a graduação. Segundo Borges e Santos Junior, a comunicação é essencial para criar vínculos entre médico e paciente, segurança profissional e adesão ao tratamento.

Diante disso, percebe-se que o conhecimento técnico e específico sobre o manejo de pacientes éprecário pois, ao comparar os resultados do domínio filosofia 71,8% com um domínio de caráter maistécnico, como dispneia (22,5%) por exemplo, observa-se que houve diferença estatisticamente significativa ($p<0,0001$) demonstrando que os acadêmicos em formação não adquirem conhecimento técnico para o devido manejo de pacientes em cuidados paliativos ao longo da graduação. O mesmo acontece quando comparamos o conhecimento acerca de comunicação (71,1%) com os demaisdomínios técnicos, como dor (33,1%) e problemas gastrointestinais. (20,2%). ($p < 0,0001$)

Nesse ínterim, ao comparar a os resultados do conhecimento específico dos acadêmicos (tabela 1) com os resultados da autoavaliação sobre cuidados paliativos (tabela 2), é possível observar que apesar de os campos de filosofia e comunicação terem obtido maior porcentagem de acertos na tabela1, a maioria dos acadêmicos de medicina da UEMA/Caxias afirmam não terem adquirido habilidades para condução de má noticias (tabela 20, reforçando que as questões acertadas no questionárioda tabela 1 acerca dos domínios comunicação e filosofia sãoinconsistentes e sem base teórica.

Ao serem questionados a respeito da obtenção de conhecimento específicos para o manejo dossintomas gerais (dor, dispneia, vômitos, etcs), observou-se que ao longo da graduação os acadêmicos adquire conhecimento sobre esses tópicos ($p<0,001$), no entanto em

porcentagenspouco significativas,sendo 50% o maior índice em uma turma, o que evidencia a precariedadede ensino em relação a esse tema e fundamenta a baixa taxa de acertos das assertivas específicas (dor, dispneia, problemas psiquiátricos e problemas gastrointestinais) da tabela 1.

Sendo assim, observa-se a necessidade de endossar o ensino dos acadêmicos de medicina da Universidade Estadual do Maranhão a respeito do manejo correto de pacientes em cuidados paliativos,uma vez que dos alunos consideram importante a implementação da disciplina no currículo sem haveruma discrepância estatisticamente significativa entre os períodos. ($p < 0,5$).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável





CONCLUSÃO

Os resultados indicam que a grade curricular do curso de Medicina da UEMA, Campus Caxias, não aborda adequadamente o ensino de medicina paliativa. Há um conhecimento deficientee pouco consolidado, especialmente no manejo dos sintomas dos pacientes em cuidados paliativos. O manejo da dor, que é crucial para a abordagem de pacientes em paliação, é um dos domínios mais críticos, mas o ensino superior não o trata adequadamente. Isso é evidenciado pela alta taxa de erros neste aspecto, mesmo entre os estudantes que estãoprestes a concluir o curso.

Palavras-chave: Cuidado paliativo. Estudantes de Medicina da UEMA. Manejo de sintomas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO LG, et al. Cuidados paliativos em pacientes oncológicos: uma abordagemdo conhecimento dos enfermeiros. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2020**; 12(11):e4663.**

ARANTES ACQ. A morte é um dia que vale a pena viver. Rio de Janeiro: Casa da Palavra; 2016. p. 192.

SCHAEFER, F. A importância da implantação dos cuidados paliativos no Sistema ÚnicodeSaúde. Revista de Direito Sanitário, [S. l.], v. 20, n. 3, p. 26-50, 2020.

YENNURAJALINGAM S, Williams JL, Chisholm G, Bruera E. Effects of dexamethasoneandplacebo on symptom clusters in advanced cancer patients: a preliminary report.
Oncologist [Internet].

World Health Organization, Worldwide Palliative Care Alliance. Global atlas of palliative care at the end of life [Internet]. London: WHO; 2014 [acesso 8 jun 2017]. p. 5. Disponível:https://bit.ly/VpiThu

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE E PREVENÇÃO DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA DE UM HOSPITAL REGIONAL DO MARANHÃO.

BOLSISTA: Isadora Nogueira Pinheiro Castelo BRANCO. Bolsista **PIVIC - UEMA**. Curso de Medicina -Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde do Centro de Ensino Superior de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Leonidas Reis Pinheiro MOURA. Departamento de Ciências da Saúde do Centro de Ensino Superior de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Joseneide Teixeira CÂMARA, doutora em medicina tropical. UEMA; Vanessa Lorena da Silva OLIVEIRA, graduanda em Enfermagem -Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde do Centro de Ensino Superior de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão. UEMA; Maria Fabiene de Sousa BARROS, Mestre em Recursos Aquático e Pesca. UEMA.

INTRODUÇÃO

As infecções nosocomiais, ou infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), são aquelas adquiridas após a admissão do paciente, manifestando-se durante a internação ou após a alta (MELLO e BOING, 2024: SILVA et al, 2018). As IRAS representam um desafio significativo para saúde pública, devido ao impacto negativo que exercem na recuperação dos pacientes e na qualidade de assistência (BORDIGNON, et a., 2012). A implementação de Programas de Controle e Prevenção de IRAS (PCIRAS) é essencial para monitorar a incidência e a eficácia das medidas preventivas, mas a adesão varia conforme a infraestrutura hospitalar e a qualidade dos serviços de saúde (FIGUEIREDO VERÍSSIMO E DA SILVA, 2023). Assim, a pesquisa tem como objetivo caracterizar e descrever a atuação do programa de controle e prevenção de IRAS em um hospital regional do Maranhão, destacando os principais desafios enfrentados e as práticas adotadas na gestão dessas infecções.

METODOLOGIA

Estudo transversal, analítico e descritivo de abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada no Hospital Regional de Caxias Dr. Everaldo Ferreira Aragão, no município de Caxias, Maranhão, e a população-alvo são os membros do Serviço de controle de infecção hospitalar (SCIH) da instituição. Houve aprovação pelo comitê de ética antes do início da coleta de dados. Consiste em entrevistas realizadas com os profissionais responsáveis pelo SCIH do hospital e análise dos documentos que comprovem as respostas. A coleta de dados foi realizada bimestral com os enfermeiros-chefes da Comissão de controle de infecções hospitalares (CCIH), iniciada em outubro de 2023 e finalizada em agosto de 2024. Os critérios de inclusão foram Membros da comissão de controle de infecção hospitalar; Documentos oficiais do PCIRAS; Dados de registros de procedimentos relacionados ao PCIRAS; Registros de vigilância epidemiológica de IRAS; Atas de reuniões; Diretrizes Operacionais; Normas Técnicas e os critérios de exclusão foram: profissionais que não aceitaram participar ou não estiveram presentes nos dias marcados e documentos ilegíveis, rasurados, sem data ou incompletos.. O programa foi, inicialmente, caracterizado e, sua realidade foi descrita de acordo com quatro parâmetro distintos: Estrutura técnico-operacional do programa de prevenção e controle de IRAS (PCET), Diretrizes operacionais de controle e prevenção de IRAS (PCDO),

Sistema de vigilância epidemiológica de IRAS (PCVE) e Atividades de controle de prevenção de IRAS (PCCP).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A instituição realiza atendimento especializado e público, com os seguintes serviços disponíveis: ambulatório, clínica médica, clínica cirúrgica, unidade de centro cirúrgico (contendo quatro salas), pronto socorro para pacientes oncológicos, unidade de terapia intensiva, sala de reabilitação, isolamento, hospital dia para atendimento de pacientes oncológicos e oncologia, e conta com implantação de cirurgia segura. A CCIH é de natureza própria, implantada em 2017 e formada por enfermeiro e médico infectologista, como membros executores, além de membros consultores os quais são diretor clínico (médico), técnico de enfermagem, farmacêutico, bioquímico e administrador. Na literatura, recomenda-se também um epidemiologista, a fim de garantir que a equipe obtenha uma perspectiva de base populacional, bem como experiência com infecções nosocomiais, para divulgar as incidências de IRAS para a comunidade (WEEKLY EPIDEMIOLOGICAL RECORD, 2002). Ainda sobre a composição da SCIH, durante a realização do projeto houve a mudança do enfermeiro responsável, acarretando em mudanças quando se analisa, sobretudo, o tempo de experiência em PCIRAS, que foi de 6 anos para 3 meses com a troca do responsável. É indispensável analisar tempo de experiência e qualificação profissional do enfermeiro, haja vista que mostra-se peça fundamental no controle de IRAS, a medida que trabalha diretamente com o paciente e seus familiares, bem como possui um elo com a equipe multidisciplinar, facilitando a disseminação de normas e diretrizes para comunidade hospitalar (SANTOS E MENDES, 2021). No que diz respeito à realização de capacitações para a equipe hospitalar, são realizadas na frequência mensal em temas como uso de adornos, agentes antimicrobianos, higienização correta de mãos etc. A equipe utiliza-se de palestras, rodas de conversas e recursos audiovisuais durante as capacitações e, em maio de 2024, também foram implantadas medidas de avaliação e feedback. Quando questionados a respeito dos fatores dificultadores do trabalho no SCIH, os entrevistados destacaram em todas as entrevistas a resistência da equipe hospitalar no cumprimento de diretrizes e normas determinadas pelo serviço como maior desafio. Todavia, durante o período da pesquisa, foi observada a redução de incidência de IRAS sempre após a realização das capacitações mensais. Mesmo em meses que as reduções foram pouco expressivas e momentâneas é possível perceber o impacto do comprometimento da equipe hospitalar na prevenção de infecções nosocomiais. Sabe-se que a compreensão do desafio do combate às infecções hospitalares, bem como dos mecanismos recomendados para sua prevenção, pode contribuir para a redução de IRAS, a exemplo das infecções da corrente sanguínea, em até 70% (ANVISA, 2021). O funcionamento do programa foi avaliado através de 4 indicadores distintos. O PCET Avalia a estrutura de Programas de Controle de Infecção Hospitalar (PCIH). É constituído por dez componentes ou unidades de avaliação com respostas dicotômicas. O hospital obteve pontuação de 100%, indicando boa estrutura técnico-operacional do serviço e que as normas foram seguidas para composição da equipe. Entende-se que um programa eficaz de prevenção deve promover a eliminação das infecções em todas as áreas de assistência (CDC, 2008), o que necessita de esforços contínuos da equipe multidisciplinar, bem como infraestrutura adequada para sua realização. O segundo indicador é o PCDO, que avalia a existência de diretrizes operacionais de áreas ou serviços hospitalares, nas formas de manuais, normas e procedimentos operacionais, resoluções, entre outros e é constituído por quinze componentes ou unidades de avaliação com respostas dicotômicas. Muitos dos critérios descritos no instrumento PCDO dizem respeito a protocolos eficazes e definidos a respeito de desinfecção, limpeza e assepsia, não só do ambiente hospitalar e de

roupas como também em procedimentos invasivos (como colocação de sonda vesical de demora). É sabido o impacto da limpeza hospitalar na qualidade assistencial, bem como na prevenção e controle de IRAS, haja vista a redução da carga microbiana obtida a partir da limpeza e assepsia, sobretudo do ambiente (OLIVEIRA *et al.,* 2012). O hospital também obteve pontuação máxima nesse indicador. Todavia, o indicador PCDO também não é capaz de avaliar se há o seguimento de qualquer diretriz determinada pela CCIH. O indicador 3 é o PCVE, que avalia a vigilância epidemiológica realizada e é formado por 10 perguntas. A CCIH também obteve 100% e expõe uma realidade positiva de vigilância epidemiológica no hospital, um dos pilares para prevenção de IRAS. Por fim, o indicador PCCP faz uma avaliação completa das atividades de prevenção e controle de IRAS nos diversos serviços ou setores do hospital (CAVALEIRO, 2011), que também obteve 100%. Nesse sentido, percebe-se que a ação da CCIH é adequada e ainda que não seja possível comprovar sua atuação na prática, os instrumentos ajudam a compreender a realidade do hospital.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir que o PCIH do hospital Dr. Everaldo Ferreira Aragão tem se mostrado satisfatório. A análise dos instrumentos utilizados e a caracterização do programa comprovam adequados o funcionamento, a estrutura e o planejamento de ações da CCIH do hospital. Porém, todos os indicadores analisam apenas a existência de diretrizes, estruturas e profissionais, mostrando-se incapaz de qualificar o funcionamento da CCIH no dia a dia. Ainda que a pontuação tenha sido boa, os resultados podem não refletir a realidade do hospital. Por fim, é fundamental analisar a importância do programa na redução da incidência de infecções nosocomiais, bem como a necessidade de esforços contínuos da equipe para que a sua atuação no hospital continue benéfica na prevenção e controle de IRAS.

Palavras-chave: Administração Hospitalar; Programa de Controle de Infecção Hospitalar; Infecção Hospitalar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS) 2021 a 2025**. Brasília, 2021BORDIGNON, R. P. et al. **Saberes e práticas de enfermeiros intensivistas no controle da infecção hospitalar**. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 7, p. e327974094, 2020.

MELLO, F. P. F. de; BOING, A. C. **Proporção de casos nosocomiais de covid-19 no Brasil: análise de seus fatores associados em 1.631.47 registros de 2020 a 2022**. *Revista Ciência Plural*, v. 10, n. 1, p. 1–15, 2024.

OLIVEIRA, A. D. et al. **O papel do ambiente hospitalar na disseminação de bactérias resistentes**. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, v. 2, n. 1, p. 28-31, 2012.

FIGUEIREIDO, V. P.; ARAUJO DA SILVA, A. R. **Availability of complementary resources and equipment for use in the prevention of healthcare-associated infections**. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, v. 13, n. 3, 2023.

SANTOS, S. E.; MENDES, S. P. **O papel do enfermeiro no controle de infecção hospitalar diante das dificuldades encontradas nas instituições de saúde**. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 7(10), 307–315, 2021.

_____. **Weekly Epidemiological Record**. v. 78, n. 12, p. 81-88, 2002.

CAVALEIRO, P. L. G. **Prevenção da Infecção Nosocomial nas Unidades de Cuidados Intensivos**. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Universidade do Porto, Porto. Portugal. 2011.

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE E PREVENÇÃO DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA DE UM HOSPITAL REGIONAL DO MARANHÃO.

BOLSISTA: Isadora Nogueira Pinheiro Castelo BRANCO. Bolsista **PIVIC - UEMA**. Curso de Medicina -Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde do Centro de Ensino Superior de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Leonidas Reis Pinheiro MOURA. Departamento de Ciências da Saúde do Centro de Ensino Superior de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Joseneide Teixeira CÂMARA, doutora em medicina tropical. UEMA; Vanessa Lorena da Silva OLIVEIRA, graduanda em Enfermagem -Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde do Centro de Ensino Superior de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão. UEMA; Maria Fabiene de Sousa BARROS, Mestre em Recursos Aquático e Pesca. UEMA.

INTRODUÇÃO

As infecções nosocomiais, ou infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), são aquelas adquiridas após a admissão do paciente, manifestando-se durante a internação ou após a alta (MELLO e BOING, 2024: SILVA et al, 2018). As IRAS representam um desafio significativo para saúde pública, devido ao impacto negativo que exercem na recuperação dos pacientes e na qualidade de assistência (BORDIGNON, et a., 2012). A implementação de Programas de Controle e Prevenção de IRAS (PCIRAS) é essencial para monitorar a incidência e a eficácia das medidas preventivas, mas a adesão varia conforme a infraestrutura hospitalar e a qualidade dos serviços de saúde (FIGUEIREDO VERÍSSIMO E DA SILVA, 2023). Assim, a pesquisa tem como objetivo caracterizar e descrever a atuação do programa de controle e prevenção de IRAS em um hospital regional do Maranhão, destacando os principais desafios enfrentados e as práticas adotadas na gestão dessas infecções.

METODOLOGIA

Estudo transversal, analítico e descritivo de abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada no Hospital Regional de Caxias Dr. Everaldo Ferreira Aragão, no município de Caxias, Maranhão, e a população-alvo são os membros do Serviço de controle de infecção hospitalar (SCIH) da instituição. Houve aprovação pelo comitê de ética antes do início da coleta de dados. Consistiu em entrevistas realizadas com os profissionais responsáveis pelo SCIH do hospital e análise dos documentos que comprovem as respostas. A coleta de dados foi realizada bimestral com os enfermeiros-chefes da Comissão de controle de infecções hospitalares (CCIH), iniciada em outubro de 2023 e finalizada em agosto de 2024. Os critérios de inclusão foram: Membros da comissão de controle de infecção hospitalar; Documentos oficiais do PCIRAS; Dados de registros de procedimentos relacionados ao PCIRAS; Registros de vigilância epidemiológica de IRAS; Atas de reuniões; Diretrizes Operacionais; Normas Técnicas e os critérios de exclusão foram: profissionais que não aceitaram participar ou não estiveram presentes nos dias marcados e documentos ilegíveis, rasurados, sem data ou incompletos. O programa foi, inicialmente, caracterizado e sua realidade descrita de acordo com quatro parâmetro distintos: Estrutura técnico-operacional do programa de prevenção e controle de IRAS (PCET), Diretrizes operacionais de controle e prevenção de IRAS (PCDO), Sistema de vigilância epidemiológica de IRAS (PCVE) e Atividades de controle de prevenção de IRAS (PCCP).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A instituição realiza atendimento especializado e público, com os seguintes serviços disponíveis: ambulatório, clínica médica, clínica cirúrgica, unidade de centro cirúrgico (contendo quatro salas), pronto socorro para pacientes oncológicos, unidade de terapia intensiva, sala de reabilitação, isolamento, hospital dia para atendimento de pacientes oncológicos e oncologia, e conta com implantação de cirurgia segura. A CCIH é de natureza própria, implantada em 2017 e formada por enfermeiro e médico infectologista, como membros executores, além de membros consultores os quais são diretor clínico (médico), técnico de enfermagem, farmacêutico, bioquímico e administrador. Na literatura, recomenda-se também um epidemiologista, a fim de garantir que a equipe obtenha uma perspectiva de base populacional, bem como experiência com infecções nosocomiais, para divulgar as incidências de IRAS para a comunidade (WEEKLY EPIDEMIOLOGICAL RECORD, 2002).

Ainda sobre a composição da SCIH, durante a realização do projeto houve a mudança do enfermeiro responsável, acarretando em mudanças quando se analisa, sobretudo, o tempo de experiência em PCIRAS, que foi de 6 anos para 3 meses com a troca do responsável. É indispensável analisar tempo de experiência e qualificação profissional do enfermeiro, haja vista que mostra- se peça fundamental no controle de IRAS, a medida que trabalha diretamente com o paciente e seus familiares, bem como possui um elo com a equipe multidisciplinar, facilitando a disseminação de normas e diretrizes para comunidade hospitalar (SANTOS E MENDES, 2021).

No que diz respeito à realização de capacitações para a equipe hospitalar, são realizadas na frequência mensal em temas como uso de adornos, agentes antimicrobianos, higienização correta de mãos etc. A equipe utiliza-se de palestras, rodas de conversas e recursos audiovisuais durante as capacitações e, em maio de 2024, também foram implantadas medidas de avaliação e feedback. Quando questionados a respeito dos fatores dificultadores do trabalho no SCIH, os entrevistados destacaram em todas as entrevistas a resistência da equipe hospitalar como maior desafio. Todavia, durante o período da pesquisa, foi observada a redução de incidência de IRAS sempre após a realização das capacitações mensais. Mesmo em meses que as reduções foram pouco expressivas e momentâneas foi possível perceber o impacto do comprometimento da equipe hospitalar na prevenção de infecções nosocomiais. Sabe-se que a compreensão do desafio do combate às infecções hospitalares, bem como dos mecanismos recomendados para sua prevenção, pode contribuir para a redução de IRAS, a exemplo das infecções da corrente sanguínea, em até 70% (ANVISA, 2021).

O funcionamento do programa foi avaliado através de 4 indicadores distintos. O PCET Avalia a estrutura de Programas de Controle de Infecção Hospitalar (PCIH). É constituído por dez componentes ou unidades de avaliação com respostas dicotômicas. O hospital obteve pontuação de 100%, indicando boa estrutura técnico- operacional do serviço e que as normas foram seguidas para composição da equipe. Entende- se que um programa eficaz de prevenção deve promover a eliminação das infecções em todas as áreas de assistência (CDC, 2008), o que necessita de esforços contínuos da equipe multidisciplinar, bem como infraestrutura adequada para sua realização.

O segundo indicador é o PCDO, que avalia a existência de diretrizes operacionais de áreas ou serviços hospitalares, nas formas de manuais, normas, entre outros. Muitos dos critérios descritos no instrumento dizem respeito a protocolos eficazes e definidos a respeito de desinfecção, limpeza e assepsia, não só do ambiente hospitalar e roupas como também

em procedimentos invasivos. É sabido o impacto da limpeza hospitalar na qualidade assistencial, bem como na prevenção e controle de IRAS, haja vista a redução da carga microbiana obtida a partir da assepsia, sobretudo do ambiente (OLIVEIRA *et al.,* 2012). O hospital também obteve pontuação máxima no PCDO, que também é incapaz de avaliar se há o seguimento de qualquer diretriz determinada pela CCIH.

O indicador 3 é o PCVE, que avalia a vigilância epidemiológica. A CCIH também obteve 100% e expõe uma realidade positiva de vigilância epidemiológica no hospital, um dos pilares para prevenção de IRAS. Por fim, o indicador PCCP faz uma avaliação completa das atividades de prevenção e controle de IRAS nos diversos serviços ou setores do hospital (CAVALEIRO, 2011), que também obteve 100%. Nesse sentido, percebe-se que a ação da CCIH é adequada e ainda que não seja possível comprovar sua atuação na prática, os instrumentos ajudam a compreender a realidade do hospital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir que o PCIH do hospital Dr. Everaldo Ferreira Aragão tem se mostrado satisfatório. A análise dos instrumentos utilizados e a caracterização do programa comprovam adequados o funcionamento, a estrutura e o planejamento de ações da CCIH do hospital. Porém, todos os indicadores analisam apenas a existência de diretrizes, estruturas e profissionais, mostrando-se incapazes de qualificar o funcionamento da CCIH no dia a dia. Assim, ainda que a pontuação tenha sido boa, os resultados podem não refletir a realidade do hospital. Por fim, é fundamental analisar a importância do programa na redução da incidência de infecções nosocomiais, bem como a necessidade de esforços contínuos da equipe para que a sua atuação no hospital continue benéfica na prevenção e controle de IRAS.

Palavras-chave: Administração Hospitalar; Programa de Controle de Infecção Hospitalar; Infecção Hospitalar; IRAS; Internação.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS) 2021 a 2025**. Brasília, 202.

BORDIGNON, R. P. et al. **Saberes e práticas de enfermeiros intensivistas no controle da infecção hospitalar**. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 7, p. e327974094, 2020.

MELLO, F. P. F. de; BOING, A. C. **Proporção de casos nosocomiais de covid-19 no Brasil: análise de seus fatores associados em 1.631.47 registros de 2020 a 2022**. *Revista Ciência Plural*, v. 10, n. 1,p. 1–15, 2024.

OLIVEIRA, A. D. et al. **O papel do ambiente hospitalar na disseminação de bactérias resistentes**. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, v. 2, n. 1, p. 28-31, 2012.

FIGUEIREIDO, V. P.; ARAUJO DA SILVA, A. R. **Availability of complementary resources and equipment for use in the prevention of healthcare-associated infections**. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, v. 13, n. 3, 2023.

SANTOS, S. E.; MENDES, S. P. **O papel do enfermeiro no controle de infecção hospitalar diante das dificuldades encontradas nas instituições de saúde**. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 7(10), 307–315, 2021.

_____. **Weekly Epidemiological Record**. v. 78, n. 12, p. 81-88, 2002.

CAVALEIRO, P. L. G. **Prevenção da Infecção Nosocomial nas Unidades de Cuidados Intensivos**. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Universidade do Porto, Porto. Portugal. 2011.

SEDENTARISMO E HIPERTENSÃO ARTERIAL ENTRE UNIVERSITÁRIOS: INDICADORES COMPORTAMENTAIS E DE SAÚDE CARDIOVASCULAR

BOLSISTA: Isadora Rocha de Sousa LIMA. Bolsista **PIBIC/FAPEMA.** Graduanda em Educação Física Licenciatura/UEMA, Campus São João dos Patos. Grupo de Pesquisa em Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq).

ORIENTADORA: Profa. Drª Regina Célia VILANOVA-CAMPELO. Departamento de Educação Física Licenciatura. Campus São João dos Patos/UEMA. Grupo de Pesquisa em Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq).

COLABORADORES: Nayanne Barbalho de SOUSA. Graduanda em Educação Física Licenciatura/UEMA, Campus São João dos Patos. Grupo de Pesquisa em Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq). Suzana dos Reis GUIMARÃES. Graduanda em Educação Física Licenciatura/UEMA, Campus São João dos Patos. Grupo de Pesquisa em Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq).

INTRODUÇÃO

O termo sedentarismo é usado para pessoas que não praticam um nível adequado de atividade física em sua vida diária, indicando a causa de menor gasto energético (Silva Junior *et al*., 2017). Diante disso, o sedentarismo tem sido estudado em diversos contextos devido à sua relação desfavorável com a saúde. Quando considerado exagerado, mostra-se associado a resultados como doença cardiovascular, diabetes tipo 2 e síndrome metabólica. Grandes períodos despendidos em atividades sedentárias estão relacionados a aumentos no risco de obesidade e menor tempo de atividade física (Castro *et al*., 2018; Vainsshelmoim *et al*., 2019). A comunidade acadêmica brasileira se destaca em relação ao tempo de comportamento sedentário, já que, devido o tipo de atividade realizada na maior parte do tempo, passa longas horas sentada, seja durante as aulas ou em casa (Rocha *et al*., 2019). Assim, este estudo buscou avaliar o comportamento sedentário entre os universitários da UEMA.

METODOLOGIA

Estudo descritivo, com delineamento transversal, de abordagem quantitativa, com uma amostra representativa da comunidade acadêmica da Universidade Estadual do Maranhão, campus São João dos Patos. Os alunos foram avaliados quanto ao comportamento sedentário através do questionário Comportamento sedentário adaptado (Estevão, 2018), que busca avaliar três domínios, domínio da ocupação, deslocamento e lazer durante os sete dias da semana. Foi realizada a medida da pressão arterial e coletado a glicemia capilar dos alunos para identificar o risco de desenvolver síndrome metabólica. A coleta de dados foi realizada no período de outubro a dezembro de 2023. Os dados foram descritos por frequências relativas, percentual e medidas de tendência central. Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado "*Estilo de vida e risco de desenvolver síndrome metabólica em estudantes universitários do Maranhão e sua relação com o desempenho acadêmico*". O estudo foi submetido à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde (CONEP) via Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), de acordo como parecer nº 057919.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 104 universitários de ambos os sexos com idade média de 22±4,7. A Tabela 1, refere-se a média de tempo de comportamento sedentário apresentado pelos estudantes nos domínios da ocupação, deslocamento e lazer durante os sete dias da semana. Os estudantes apresentaram comportamento sedentário no domínio da ocupação apenas um dia da semana com tempo ≥2h sentado durante as aulas na universidade, sentado no seu trabalho ou no seu estágio e sentado estudando ou fazendo leituras de conteúdos do seu curso em livros, artigos e eletrônicos.

Tabela 1. Tempo de Comportamento Sedentário, nos domínios ocupação, deslocamento e lazer durante a semana entre Universitários Maranhenses, n=104.

Variáveis	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
Ocupação	1h47m	2h0m	1h57m	1h51m	1h49m	46m	18m
Deslocamento	34m	31m	34m	30m	30m	32m	30m
Lazer	1h6m	1h8m	1h7m	1h5m	1h0m	1h28m	1h25m

Nota: h= horas; m= minutos. Questionário "Comportamento Sedentário Adaptado" (ESTEVÃO, 2018).
Fonte: Elaborado pela autora, (2024).

Os universitários passam uma grande parte do dia sentado, isso devido ao ritmo de estudo que eles têm tanto em sala de aula quanto em atividades extracurriculares, caracterizando o comportamento sedentário dessa população. O maior acesso dos jovens (20 a 29 anos) à tecnologia para atividades de trabalho, estudo e lazer, que os leva a permanecer sentados por mais tempo diariamente, pode ser outra explicação para a alta prevalência de comportamento sedentário entre esses indivíduos (Rocha *et al.,* 2019). Quanto ao domínio do deslocamento os estudantes não apresentaram comportamento sedentário, visto que se trata de uma cidade pequena que não tem ônibus para o deslocamento de um lugar para outro dentro da cidade e o percurso é feito normalmente de moto, bicicleta ou carro.

No que se refere ao domínio do lazer, os alunos não se encontram em comportamento sedentário, porém, é sempre importante buscar a conscientização dos universitários sobre a prática de exercícios físicos no seu tempo livre para um padrão de vida mais saudável. Assim, como uma maneira e estratégia de reduzir o comportamento sedentário, o Guia da Atividade para a População Brasileira sugere algumas medidas que podem ser implementadas pelos indivíduos adultos e que também podem ser aplicadas aos estudantes universitários. Entre elas estão à diminuição do tempo sentado ou deitado durante a utilização de telas (TV, celular, computador ou tablet) e sugere a pausa de cinco minutos para cada hora passada sentado ou deitado. Durante as pausas, é aconselhado ficar em pé, fazer exercícios físicos, se alongar e fazer pequenas caminhadas para ir ao banheiro ou beber água. Isso reduz o tempo gasto em comportamento sedentário e melhora a qualidade de vida (Brasil, 2021).

Os universitários apresentaram a média da Pressão Arterial Sistólica de 109mmHg e a média da Pressão Arterial Diastólica de 65mmHg. A média da glicemia foi de 93mg/dl, da frequência cardíaca de 74bpm, do IMC 22kg/m2 e da cincunferência abdominal foi de 73cm. Foi verificado que nenhum aluno apresentou hipertensão arterial, no entanto, 5 (5%) alunos apresentaram a glicemia elevada e nenhum dos universitários foram classificados com síndrome metabólica. As ações governamentais na área da saúde evidenciam uma atenção especial para o crescimento de enfermidades, as quais, embora tenham como principal influência a genética são afetadas por diversos outros elementos, como a obesidade, excesso de peso, falta de atividade física, níveis elevados de colesterol e pressão alta (Brasil, 2018).

CONCLUSÃO

Através dos resultados encontrados, podemos perceber que os universitários não se encontram em comportamento sedentário, exceto no domínio da ocupação na terça feira. Não houve ocorrência de hipertensão arterial, no entanto, uma pequena parcela da amostra apresentou níveis glicêmicos elevados. Assim, a prevenção primária de fatores de riscos cardiovasculares poderá ajudar na melhoria da saúde do jovem no futuro, visto que muitos dos hábitos de risco associados com o aumento da pressão arterial, por exemplo, são adquiridos em uma idade mais avançada.

Palavras-chave: Comportamento sedentário. Hipertensão. Síndrome metabólica.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Á Universidade Estadual do Maranhão, a minha orientadora, aos acadêmicos que participaram da pesquisa, aos integrantes do Grupo de Pesquisa Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq) e a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA pela concessão da bolsa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saude. Guia de atividade física para a população brasileira. 1. Ed. Brasília: **Ministério da Saude**, 2021.

BRASIL. Ministério Da Saúde. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2018.

CASTRO O, BENNIE J, VERGEER I, BOSSELUT G, BIDDLE SJH. Correlates of sedentary behavior in university students: a systematic review. **Prev Med**. v. 116, p. 194-202, 2018.

ESTEVÃO, Camila. Proposta de um questionário para avaliar o comportamento sedentário em universitário. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) Bacharelado em Educação Física. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

ROCHA, B. M. C. et al. Comportamento sedentário na cidade de São Paulo: ISA Capital 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 22: E190050, 2019.

SILVA JUNIOR, F. G.; SILVA, T. B. L. G.; FERREIRA, J. S.; FONSECA-JUNIOR, S. J. Sedentarismo e inatividade física em adolescentes com faixa etária de escolares do ensino médio e reflexões para educação física escolar**. Rev. Saúde Fís. Mental**, v.5, n.1, p.76-88, 2017.

VAINSSHELBOIM B, BRENNAN G. M. LORUSSO S, FITZGERALD P, WISNIEWSKI K. S. Sedentary behavior and physiological health determinants in male and female college students. **Physiol behav**. 2019; 204:277-82.

OS SABERES DE ENFERMEIROS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE FRENTE A UTILIZAÇÃO DA OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE FERIDAS

BOLSISTA: Jonas Souza Dourado. Bolsista **UEMA**. Curso de Enfermagem -Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Rosângela Nunes Almeida. Departamento de Ciências da Saúde / Campus Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

As feridas acometem a população em geral, independente do sexo, idade ou etnia constituindo um grave problema de saúde pública no Brasil, resultando em elevados custos para o sistema de saúde (SANTOS *et al.,* 2014). A prevalência de feridas crônicas tem aumentado devido ao crescimento da expectativa de vida e consequentemente com o aumento das doenças crônicas e comorbidades (SQUIZATTO *et al.,* 2017). Os impactos provocados pelas feridas ao paciente, são significativos, desde incômodo, incapacidade, sofrimento, isolamento social, gastos financeiros e alterações psicossociais ao paciente e familiares (OLIVEIRA *et al*., 2012). O estudo tem como objetivo, avaliar a eficácia da ozonioterapia como terapia complementar no tratamento de feridas, na óptica de enfermeiros atuantes na Atenção Primária à Saúde, em Caxias-MA.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo avaliativo, exploratório, com abordagem qualitativa, tendo como cenário desta investigação o município de Caxias, que apresenta área de 5.224 km². Está situado na região leste do Estado do Maranhão, a 374 quilômetros da capital maranhense, São Luís, e 70 quilômetros da capital piauiense, Teresina. Apresenta uma população estimada de aproximadamente 165.525 habitantes (IBGE, 2020). Assim, será solicitada a participação dos enfermeiros, os quais trabalham diretamente em avaliação de feridas, bem como realizam os curativos nas UBS. Os enfermeiros das UBS da Zona Urbana do Município, totalizando 35 profissionais. A coleta de dados ocorrerá mediante a realização concomitante de dois procedimentos: a entrevista semiestruturada e aplicação de um formulário estruturado aos enfermeiros atuantes na APS, em Caxias – MA, entre os meses de janeiro a julho de 2024. As entrevistas foram transcritas, e as respostas foram submetidas à Análise de Conteúdo, proposta por (BARDIN, 2016), buscando os núcleos de sentido, os quais constituem a comunicação e cuja expressão revela algo de importante para o objeto estudado. Os pesquisadores comprometeram-se com as normas preconizadas pela Resolução CNS nº 466/12 e suas complementares. Estas normas garantem que nenhum participante foi submetido à pesquisa sem a devida proteção de sua privacidade e integridade física e moral, e sem a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de uma Universidade no Nordeste brasileiro, conforme parecer nº 6.733.916.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados revelaram, que 28 enfermeiros entrevistados, atuantes na Atenção Primária à Saúde (APS), têm uma faixa etária predominantemente entre 40 e 50 anos, com 9(32,14%) dos profissionais nesta faixa. Quanto ao estado civil, 14(50%) dos enfermeiros eram casados. Em termos de raça/cor, 21(75%) se identificavam como pardos, no que diz respeito à formação acadêmica, 26(92,8%) dos enfermeiros possuem especializações. A renda familiar dos enfermeiros situa-se majoritariamente entre 2 a 5 salários-mínimos, correspondendo a 20(71%) dos participantes. Em relação ao tempo de formação, 11(39%) dos enfermeiros têm mais de 11 anos de experiência, no que tange à especialidade, a Enfermagem em Saúde da Família é a mais

comum, com 15(54%). A partir da análise dos dados obtidos nas entrevistas, foi possível elencar três categorias para apresentação dos resultados qualitativos, proposto por (BARDIN, 2016).

a) Categoria 1: Compreensão acerca da Política Nacional de Práticas integrativas e complementares (PNPIC)

A partir dos resultados obtidos sobre a compreensão dos participantes acerca da PNPIC, observou-se que a grande maioria dos enfermeiros, não tinham um conhecimento prévio sobre a política, ou se já tiveram contato, no momento não se recordavam. As falas abaixo representam essa falta de conhecimento: *"Só de ouvir falar, de ler por alto na internet, mas não estudei a fundo, não tenho nenhum curso, acultura a ozonioterapia."* (E5). "*Acupuntura, yoga e fitoterápicos"* (E26). Os resultados da entrevista revelam uma disparidade significativa no conhecimento dos enfermeiros sobre a PNPIC. A maioria dos entrevistados demonstrou uma falta de conhecimento prévio sobre a política ou apenas uma familiaridade superficial com algumas práticas complementares. Estudo realizado por Deus (2016) avaliou o conhecimento de profissionais de saúde acerca do uso e prescrição de PICS, dentre as mais citadas estava a fitoterapia, descrevendo à predominância do conhecimento dos profissionais em relação a PICS estavam interligados a fitoterapia como prática complementar. Estudo realizado por (THIAGO; TESSER, 2011), que buscou analisar a percepção de médicos e enfermeiros na estratégia de saúde da família, ressaltou que a implantação das estratégias complementares na estratégia encontra inúmeras barreiras, dentre elas a falta de especialização dos profissionais sobre o assunto.

b) Categoria 2: Conhecimento sobre a Ozonioterapia

Os participantes foram questionados acerca de conhecimentos prévios sobre a ozonioterapia onde foi possível identificar que em algum momento da formação ou de anos de assistência, muitos dos enfermeiros tiveram algum tipo de contato com a ozonioterapia, seja por meio de algum paciente da área que faziam o uso, ou até mesmo durante práticas hospitalares. *"Eu já tive uma experiencia com Ozonioterapia na prática Hospitalar, pois eles utilizam para o tratamento de feridas, [...]assim ao certo como que funciona essa cicatrização processo de utilização do ozônio não tenho muito conhecimento"* (E3). A terapia com ozônio (O3) é um tratamento não invasivo e de baixo custo que provoca efeitos colaterais limitados (LIU et al., 2023). A terapia com ozônio tornou-se uma intervenção complementar potencial, apresentando benefícios que vão desde ação anti-inflamatória e correção de isquemia, até a indução da liberação de endorfinas e analgesia (DE ANDRADE *et al*., 2019). Em termos de doenças de pele, a ozonioterapia tópica pode ser empregada para tratar doenças infecciosas da pele, doenças inflamatórias da pele, doenças de pele autoimunes como pênfigo, penfigoide bolhoso e úlceras crônicas como pé diabético e úlceras de pressão (LIU *et al*., 2023).

c) Categoria 3: Dificuldades no uso da Ozonioterapia no tratamento de feridas

Quais os percalços que impediriam a implementação da Ozonioterapia para o tratamento complementar de feridas dentro do âmbito da APS. Os resultados evidenciaram que por unanimidade, os maiores percalços para a adesão a prática na APS segundo a percepção desses enfermeiros, está atrelada, ao custo para a execução, tendo em vista que segundo eles os recursos são limitados. *"A estrutura e questão dos equipamentos, falta de recurso"* (E10). *"A falta de tempo, o alto custo uma vez que na APS boa parte dos pacientes atendidos são de baixa renda"* (E25). *"Falta de profissionais qualificados, e de materiais para realizar o procedimento"* (E19). Estudo realizado em Las Palmas (Espanha) em 2021, que teve como objetivo avaliar os efeitos da terapia no manejo de pacientes com hérnia de disco lombar que necessitavam de cirurgia, o estudo demonstrou que, na comparação do pós-cirúrgico dos pacientes, os tratados com infiltração de ozônio necessitaram de menos dias de internação, o

que incidiu em custos reduzidos com despesas hospitalares (CLAVO *et al.,* 2021). As limitações do estudo estão intrinsecamente ligadas ao contexto específico e às condições sob as quais a pesquisa foi conduzida. Primeiramente, o estudo foi realizado exclusivamente no município de Caxias do Maranhão, limitando a generalização dos resultados para outras regiões do Brasil que possam ter diferentes características sociodemográficas e estruturais na Atenção Primária à Saúde (APS). A amostra composta por apenas 28 enfermeiros pode não representar adequadamente a diversidade de experiências e conhecimentos presentes em outras localidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo proporciona contribuições significativas para a prática da enfermagem, especialmente na Atenção Primária à Saúde (APS). Ao identificar o perfil sociodemográfico dos enfermeiros. A análise também destaca a necessidade de promover uma melhor compreensão das políticas de práticas integrativas e complementares, permitindo que os enfermeiros estejam mais bem preparados para utilizar estas abordagens de forma eficaz no tratamento de feridas crônicas. Além disso, o estudo sublinha as barreiras segundo a visão do enfermeiro da APS frente implementação da ozonioterapia, incluindo o custo elevado, a falta de recursos e a desinformação. Ao trazer essas dificuldades à tona, o estudo incentiva a adoção de estratégias para superá-las, como a educação permanente dos profissionais de saúde e o aumento do apoio governamental e institucional.

Palavras-Chave: Feridas Crônicas; Ozonioterapia; Enfermeiros na APS.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** 70. ed. São Paulo, 2016.

CLAVO, B. *et al*. Ozone therapy versus surgery for lumbar disc herniation: A randomized double-blind controlled trial. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 59, p. 102724, 1 jun. 2021.

DE ANDRADE, R. R. *et al*. Efetividade da ozonioterapia comparada a outras terapias para dor lombar: revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados. **Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)**, v. 69, n. 5, 2019.

DEUS, R. L. DE. Trabalhadores da atenção primária à saúde e as práticas integrativas e complementares – do uso à indicação. 25 fev. 2016.

LIU, L. *et al*. **Ozone therapy for skin diseases: Cellular and molecular mechanisms**. **International Wound Journal**, 2023.

OLIVEIRA, B. G. R. B. DE *et al*. Caracterização dos pacientes com úlcera venosa acompanhados no Ambulatório de Reparo de Feridas. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 14, n. 1, 2012.

SANTOS, I. C. R. V. *et al.* Caracterização do atendimento de pacientes com feridas na Atenção Primária. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 15, n. 4, 2014.

SQUIZATTO, R. H. *et al*. PERFIL DOS USUÁRIOS ATENDIDOS EM AMBULATÓRIO DE CUIDADO COM FERIDAS. **Cogitare Enfermagem**, v. 22, n. 1, 2017.

THIAGO, S. DE C. S.; TESSER, C. D. Percepção de médicos e enfermeiros da Estratégia de Saúde da Família sobre terapias complementares. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, 2011.

SERVIÇOS DE PUERICULTURA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE DE CAXIAS-MA SOB A PERSPECTIVA DOS PAIS E RESPONSÁVEIS

BOLSISTA: José Henrique Sampaio BATISTA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Enfermagem-Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Joseneide Texeira CÂMARA. Departamento de Ciências da Saúde . Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A saúde, seja ela pública ou privada, está pautada sob a legislação do Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2013) e, a partir desta, os diferentes programas foram estabelecidos visando à promoção de saúde e prevenção de doenças, proporcionando serviços e ações de acordo com o nível e a complexidade do caso, bem como, com a fase da vida da população. Podemos pontuar a importância da puericultura, uma vez que a mesma garante o desenvolvimento saudável do bebê. A puericultura abrange o acompanhamento do desenvolvimento infantil, englobando a verificação da situação das vacinas nos bebês e nas crianças, a orientação e estimulação do aleitamento materno e de práticas alimentares. Atuando na prevenção e promoção da saúde o Ministério da Saúde disponibiliza um calendário programado com as recomendações de consultas de puericultura pelo período de acordo com a idade da criança, totalizando 7 consultas durante 18 meses (FLORES, 2021).

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, avaliativo de caráter quantitativo. O cenário de investigação ocorre o município de Caxias no estado do Maranhão, no Meio-Norte, no Brasil. É a quinta mais populosa cidade do estado, com uma população segundo o último censo de 2010 de 155.129 habitantes e a estimativa da população de 2021 é de 166.159 habitantes. O projeto foi realizado nas UBS que tem o maior número de crianças cadastradas e apresentaram estratificação de alto risco. Ao fim da coleta, cinco UBS participaram da pesquisa sendo elas: UBS Trezidela, UBS Bom Jesus, UBS Centro, UBS Antenor Viana e UBS Salobro. Destas UBS, o montade de pais e responsáveis participantes foi de 386 pessoas. Participam da pesquisa os pais responsáveis por crianças de 0 a 24 meses que estejam indo para consultas de puericultura ou vacinação de rotina de forma aleatória na unidade de saúde. Para coleta de dados e avaliar os indicadores de puericultura foi utilizado o instrumento elaborado e validado pelo Ministério da Saúde intitulado Primary Care Assessment Tools (PCA Tools), versão para crianças, conforme os pilares da APS. Os dados finais foram submetidos a uma análise estatística simples, pela leitura de tabelas e no cálculo de frequências absolutas e percentuais. Para variáveis nominais utiliza-se intervalos de confiança de 95% e para todas as variáveis quantitativas. Os dados finais foram submetidos a uma análise estatística simples, pela leitura de tabelas e gráficos com com a utilização do programa Microsoft Excel® 2018 e pelo processamento do programa Epi-info.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados seguindo a divisão definida pelo PCA Tools, sendo assim os dados obtidos até o momento correspondem a 386 participantes enquadrados nos critérios de inclusão e que aceitaram participar do estudo. Os dados do instrumento referentes ao grau de afiliação do responsável estão descritos na tabela 1. A afiliação do profissional na consulta de puericultura geralmente refere-se à sua vinculação ou pertencimento a uma instituição de saúde específica. Isso pode incluir informações sobre onde o profissional realiza suas atividades clínicas, como o nome da unidade de saúde, hospital, clínica ou centro de atenção básica. A afiliação é uma informação importante para os pais ou responsáveis pela criança, pois ajuda a identificar a origem do atendimento e facilita a continuidade do cuidado. Além disso, a afiliação também pode ser relevante para a gestão e organização dos serviços de saúde. Dados de primeiro contato e acesso desses responsáveis e crianças ao serviço de saúde em vacinação são descritos na tabela 2. Os dados do instrumento de avaliação referentes ao acesso de primeiro contato\acessibilidade dos pais e responsáveis e suas crianças ao serviço de saúde em vacinação estão descritos na tabela 3. No âmbito do SUS, as consultas de puericultura são oferecidas como parte dos serviços de atenção básica à saúde. O acesso a essas consultas é gratuito e está disponível para toda a população, a tabela 02 e 03 expõe acerca do acesso as consultas de puericultura, onde em sua maioria os resultados colhidos foram positivos, em sua maioria. Os dados referentes ao instrumento que avalia a longitudinalidade dos serviços estão descritos na tabela 4. O acolhimento nas consultas de puericultura é uma prática fundamental para proporcionar um ambiente de cuidado efetivo, humanizado e centrado no paciente. O acolhimento refere-se à forma como o profissional de saúde recebe, escuta e interage com a criança e seus pais ou responsáveis durante a consulta (Dos Santos et. al, 2021). A tabela 4 discorre acerca da longitudinalidade que os profissionais responsáveis pelo cuidado da criança/família têm de realizar durante os atendimentos. Quanto ao questionamento "o 'médico/enfermeiro' conhece sua criança mais como pessoa que somente como alguém com um problema de saúde?", 53,9% responderam como provavelmente sim, e 40,4% como com certeza, mostrando assim um cuidado longitudinal e humanizado, 41,2% dos participantes ainda apontaram que os médicos/enfermeiros sempre respondem a suas perguntas de maneira clara e de fácil compreensão. Os serviços disponíveis na puericultura englobam uma série de cuidados e intervenções destinados ao acompanhamento do desenvolvimento infantil e à promoção da saúde da criança. Esses serviços são oferecidos geralmente em contextos de atenção básica à saúde, como um contexto que englobe diversas áreas da saúde familiar (Ferreira, 2015). A tabela 7 exibe os serviços disponíveis e sua aplicação real no cuidado a criança/família, dentre os tópicos expostos apenas um mostrou-se indisponível para população, a sutura de cortes que necessitam de pontos, onde 42,5% pontou como provavelmente não e 10,1 como com certeza não. Os demais tópicos se mantiveram dentro da média positiva. A tabela 8 diz respeito a integralidade dos serviços prestados nas consultas de puericultura, onde 61,9% afirmaram com certeza sobre a efetividade das orientações acerca da criança saudável, alimentação saudável, boa higiene e sono adequado, 34,7% responderam como provavelmente sim, sobre receberem orientações de maneiras para lidar com os problemas de comportamento de sua criança.

Tabela 8. Instrumento de avaliação da atenção primária (PCATool – H serviços prestados). Caxias- MA. (n=386).

H – INTEGRALIDADE – SERVIÇOS PRESTADOS		
Orientações para manter sua criança saudável, como alimentação saudável, boa higiene ou sono adequado.	N°	%
Com certeza	239	61,9
Provavelmente, sim	134	34,7
Provavelmente, não	9	2,3
Com certeza, não	2	0,5
Não sei/não lembro	2	0,5

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos , as cinco unidades básicas de saúde foram bem avaliadas pelos pais e ou responsáveis das crianças até 2 anos. A alternativa negativa que maior pontuou foi sobre a ausência de serviços e profissional de saúde mental, fortalecendo o tabu vivido na atualidade sobre a desatenção e descredibilização da saúde emocional, o que reflete grande importância para as subnotificações e ausências de tratamentos. Outra problemática muito pontuada foi com relação a grande espera pelo atendimento e serviços, o que desencoraja pais e responsáveis que, por trabalharem fora, possuem tempo limitado de espera. A atenção básica em saúde, muitas vezes realizada em unidades de saúde da família ou postos de atendimento primário, desempenha um papel fundamental na promoção da saúde infantil.

Palavras-chave: Atendimento. Atenção Básica. Pais ou Responsáveis.

REFERÊNCIAS

DA SILVA, Suzana Lins et al. Avaliação do atributo da integralidade na atenção primária à saúde da criança. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 23, n. 8, p. e13495-e13495, 2023.

DE LIMA VIEIRA, Viviane Cazetta et al. Puericultura na atenção primária à saúde: atuação do enfermeiro. Cogitare Enfermagem, v. 17, n. 1, p. 119-125, 2012.

DOS SANTOS FERREIRA, Tainara Lôrena; COSTA, Iris do Céu Clara; DE ANDRADE, Fábia Barbosa. AVALIAÇÃO DO ATRIBUTO INTEGRALIDADE EM SERVIÇOS DE PUERICULTURA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE. Revista Ciência Plural, v. 1,

n. 1, p. 22-29, 2015.

FERREIRA, Tainara Lôrena dos Santos; COSTA, Iris do Céu Clara; ANDRADE, Fábia Barbosa de. Avaliação do atributo integralidade em serviços de puericultura na atençãoprimária à saúde. Rev. Ciênc. Plur, p. 22-29, 2015.

AVALIAÇÃO DOS FATORES RELACIONADOS À ADESÃO AO TRATAMENTO DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS

BOLSISTA: Josiêne Ferreira Costa BATISTA. **PIVIC/ UEMA**. Curso de Enfermagem Bacharelado. Campus-Santa Inês. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dra Eliane Mendes RODRIGUES. Docente Curso de Enfermagem Bacharelado. Campus-Santa Inês. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Jéssica Rayanne Vieira Araújo SOUSA, Especialista em Gestão em Saúde, UEMA; Marcos Regis Panhussati, Especialista em Saúde Pública, UEMA; Denis Rômulo Leite Furtado, Doutor em Engenharia Biomédica, UEMA.

INTRODUÇÃO

O termo Diabetes Mellitus (DM) define um grupo de patologias crônicas de origem múltipla, caracterizado pelos altos níveis glicêmicos na corrente sanguínea, causando diversas alterações metabólicas no indivíduo ao longo dos anos. Essa desordem metabólica é desencadeada devido à ausência e/ou diminuição da ação da insulina, o hormônio que transporta a glicose para o interior das células do corpo. Tem por objetivo investigar sobre a adesão ao tratamento medicamentoso para diabetes mellitus. O DM tem se tornado cada vez mais relevante devido ao aumento de sua prevalência e à sua associação com outras doenças crônicas não transmissíveis. Por isso, é necessário investigar sobre a adesão dos pacientes ao tratamento do diabetes mellitus para planejar ações que melhorem a assistência à saúde melhorando a qualidade de vida dessa população.

METODOLOGIA

Este estudo é de natureza exploratória, descritiva e transversal, sendo conduzido por meio de uma abordagem quantitativa realizada na área urbana do município de Santa Inês, no Estado do Maranhão. A população da pesquisa são os pacientes com diabetes mellitus cadastrados na Unidade Básica de Saúde (UBS) do Aeroporto, na zona urbana de Santa Inês/MA. A amostra foi composta por 35 pacientes diabéticos. Para a coleta de dados foi utilizado o relatório do SISAB - Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (2023) e mais dois instrumentos: um questionário contendo variáveis sociodemográficas e um instrumento de Medida de Adesão ao Tratamento – MAT. Após análise e interpretação dos dados coletados, eles foram categorizados e organizados na plataforma Microsoft Excel versão 2019. A análise de dados ocorreu por meio da análise estatística simples das variáveis estudadas para distribuição de frequências relativas e absolutas e apresentados em forma de tabelas e gráficos e discutidos com a literatura pertinente. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o parecer nº 6.547.172.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os dados coletados no SISAB (2023) a Estratégia Saúde da Família (ESF) do Aeroporto possui 855 famílias cadastradas, contemplando uma população total de 2896 pessoas. Desse total, 244 pessoas apresentam a condição Diabetes Mellitus (DM), Tipo I e Tipo II informado no Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC). A partir desses dados observa-se que a prevalência do DM nessa população é de 8,4%. Embora o SISAB nos apresente esses dados, durante a realização da pesquisa na UBS nos foi informado pela Equipe de Saúde da Família (ESF) que existem ativos na área de atuação da ESF 107 pacientes com Diabetes Mellitus. (Tabela 1). Segundo o SISAB (2023), a maioria das pessoas com DM é do sexo feminino (169 / 69,3%) e 75 (30,7%) pessoas do sexo masculino. (Tabela 2). Conforme dados da pesquisa

Vigitel Brasil o diagnóstico de diabetes é mais frequente entre as mulheres (11,1%), do que entre os homens (9,1%). (BRASIL, 2023).

Tabela 1- Referente a distribuição dos pacientes com DM cadastrados na Estratégia Saúde da Família Aeroporto, zona urbana Santa Inês – MA.

Cadastro de DM	n
SISAB	244
ESF	107

Fonte: Pesquisa SISAB (2023) / Equipe Saúde da Família (ESF) (2023)

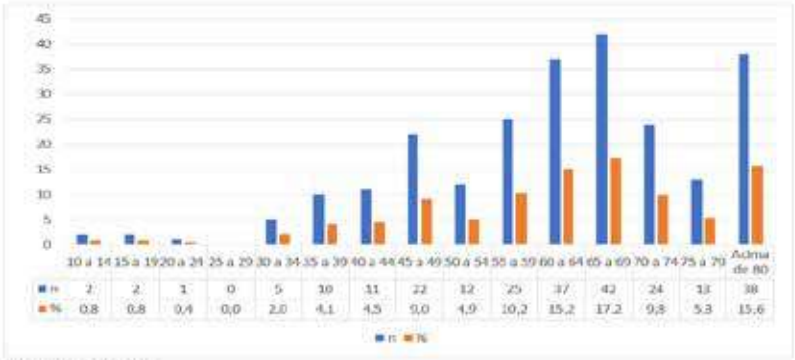
Tabela 2 – Referente a distribuição dos pacientes diabéticos cadastrados na Estratégia Saúde da Família Aeroporto, zona urbana. Santa Inês – MA, conforme o sexo.

Sexo	n	%
Feminino	169	69,3
Masculino	75	30,7
Total	244	100

Fonte: Pesquisa SISAB (2023)

Analisando a faixa etária dos pacientes diabéticos cadastrados na ESF do Aeroporto, em 2023, no município de Santa Inês, observa-se que a idade dos pacientes variou entre 11 e 94 anos (SISAB, 2023). O maior número de diabéticos está na faixa etária de 65 a 69 anos, e o menor número de diabéticos está na faixa etária entre 20 a 24 anos de idade. (Gráfico 1). A prevalência do diabetes mellitus tem se tornado cada vez maior na população idosa, que possui mais susceptibilidade aos efeitos deletérios da doença devido ao processo de envelhecimento (LEROITH et al.,2019).

Gráfico 1 - Distribuição dos pacientes diabéticos cadastrados na Estratégia Saúde da Família Aeroporto, zona urbana. Santa Inês – MA, conforme a faixa etária.



Fonte: SISAB (2023)

Sobre a opção religiosa, a maioria dos pacientes se autodeclararam católicos (63%); quanto ao estado civil, 17 (48%) são casados, e quanto a escolaridade o maior percentual estar entre os considerados analfabetos, 12 (34%) pessoas. Quanto a renda familiar, todos os entrevistados, 35 pessoas (100%) referiram que possuem renda mensal de 1 a 3 salários mínimo. Em relação a tempo de diagnóstico de diabetes mellitus, em anos completos, variou entre 1 a 30 anos de diagnóstico. Sendo que 18 pessoas têm entre 1 a 5 anos de diagnóstico. Quanto ao tratamento realizado para controlar o diabetes mellitus, a maioria dos pacientes lançam mão da dieta, da atividade física e do uso de medicamentos, conforme a orientação dos profissionais de saúde. Quanto a análise sobre a adesão dos pacientes ao tratamento para o DM através do instrumento MAT (Medidas de Adesão ao Tratamento) foi considerada aderente ao tratamento medicamentoso o paciente que obteve valor maior ou igual a cinco pontos e não aderente, o que teve uma pontuação menor que cinco. Sendo assim, observou- se que 28 (80%) pacientes aderiram ao tratamento medicamentoso, enquanto 7 (20%) dos pacientes não aderem ao tratamento, fato que os coloca em risco para complicações decorrentes do diabetes mellitus. Apesar da grande quantidade de estudos voltados à adesão ao tratamento do diabetes, poucos mensuram a adesão às mudanças no estilo de vida, como dieta, atividade física, consumo de

álcool e tabaco; a maioria das pesquisas são direcionadas à adesão à terapia farmacológica (ROCHA et al.,2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados revelam uma prevalência de 8,4% de diabéticos cadastrados na UBS do Aeroporto no município de Santa Inês – MA, embora nesse quantitativo não seja confirmado pela ESF, necessitando assim de uma atualização para o melhor planejamento das ações de saúde pra população em questão. A maioria dos pacientes seguem as orientações nutricionais recomendadas e aderem ao tratamento medicamentoso para o diabetes mellitus. Grande parte dos entrevistados estão sensíveis a sua condição de saúde e se comportam de forma coerente diante dessa condição. Estratégias voltadas ao encorajamento e a adesão medicamentosa correta devem ser continuamente ofertadas aos pacientes com diabetes mellitus na atenção primária de saúde. Faz-se necessário novas pesquisas para que se tenha dados para subsidiar as ações de saúde para essa população.

Palavras-chave: Atenção Básica. Diabetes Mellitus. Tratamento.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da saúde. Sistema de informação da atenção básica. 2023. Disponível em: <http://siab.datasus.gov.br/SIAB/index.php?area=01>. Acesso em: 30 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2023: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2023.** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis Brasília, 2023.

LEROITH D, BIESSELS GJ, BRAITHWAITE SS, CASANUEVA FF, DRAZNIN B, HALTER JB, HIRSCH IB, MCDONNELL ME, MOLITCH ME, MURAD MH, SINCLAIR AJ. Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society* Clinical Practice Guideline. **J Clin Endocrinol Metab**. 2019 May 1;104(5):1520-1574. doi: 10.1210/jc.2019-00198. PMID: 30903688; PMCID: PMC7271968.

PAHO/OMS. Pan American Health Organization/ Organização Mundial da Saúde. **Tópicos de Saúde/Diabetes. Genebra**. 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/en/topics/diabetes>. Acesso em: 22 dez. 2023.

ROCHA, A. M. F.; GRECCO, L. P.; MOTOKI, L. T.; POSSETTI, I.; LOPES, I. R.; FENATO, M. P. O impacto psicossocial do tratamento da Diabetes Mellitus Tipo II em idosos. **Brazilian Journal of Health Review**, *[S. l.]*, v. 7, n. 3, p. e69515, 2024. DOI: 10.34119/bjhrv7n3-045.

CONTRIBUIÇÃO DE LIDERANÇAS COMUNITÁRIAS DE UM MUNICÍPIO HIPERENDÊMICO NO ENFRENTAMENTO À HANSENÍASE

BOLSISTA: Juliane Jordane da Silva Medrado CARVALHO. Bolsista **UEMA**. Curso de Enfermagem-Bacharelado/Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Maria Edileuza Soares MOURA. Departamento de Ciências da Saúde/ CESC- UEMA. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Francisca Chaves MORENO, mestranda em Biodiversidade, Ambiente e Saúde (PPGBAS). UEMA; Ravena Melo e SILVA, graduanda em Medicina/ Departamento de Ciências da Saúde. UEMA; Karine Aguiar de OLIVEIRA, graduanda em Enfermagem/Departamento de Ciências da Saúde. UEMA.

INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa crônica, transmissível, de notificação compulsória e investigação obrigatória em todo o território nacional. Há evidências crescentes da eficácia da incorporação da comunidade em programas para melhorar a saúde ou reduzir desigualdades, particularmente em populações desfavorecidas. Nesse sentido, o envolvimento das lideranças comunitárias de áreas endêmicas, bem como das pessoas afetadas pela hanseníase, é primordial nos esforços de redução da carga da doença a nível local e global. (Tabah et al., 2018). A participação comunitária permite que os mais interessados tentem identificar suas próprias necessidades, tomar decisões e estabelecer mecanismos para atendê-las, assim, contribuindo para seu próprio desenvolvimento e o da comunidade. (Martos-Casado; Vives-Casos; Gil-Gonzales, 2020). Neste sentido, a educação em saúde abrange a população e suas lideranças, e assim, constrói e compartilha seus conhecimentos, aumentando sua autonomia e emancipação nos cuidados, tanto individuais quanto coletivos.

METODOLOGIA

Trata-se uma pesquisa-ação, exploratória, com abordagem quantitativa e qualitativa. A população do estudo foi composta por 64 lideranças comunitárias de bairros de maior vulnerabilidade social no município de Caxias, Maranhão. Foram realizados 08 seminários temáticos com as 64 lideranças comunitárias que aceitaram participar da pesquisa e compareceram no período de março a julho de 2024 nos locais pactuados dos encontros para facilitar a participação de todos, esses locais foram: CE Eugênio Barros; UE João Lisboa; UEM Lourdes Feitosa; UIM Coelho Neto e Igreja Batista da Paz.

O presente estudo foi estruturado em três etapas principais: Na primeira, chamada de exploração, foi realizada uma avaliação do cenário de saúde local, utilizando dados epidemiológicos do SINAN para traçar o perfil dos casos de hanseníase. Na etapa de investigação, ocorreram oito seminários temáticos com as lideranças comunitárias, onde se discutiram as fragilidades identificadas e se aplicou a ferramenta dos “5 Por quês” para discutir as fragilidades identificadas e possibilitar a identificação das causas raízes para dos problemas. Na terceira etapa, proposição, construiu-se um Diagrama de Ishikawa para delinear soluções voltadas à redução da carga de hanseníase no município.

O projeto foi conduzido seguindo rigorosos princípios éticos, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, e contou com o consentimento informado de todos os participantes, conforme exigido pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Foi aprovado pelo CEP/UEMA de acordo com o CAAE: 71773223.6.0000.5554 e parecer n° 6.413.485.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a apresentação dos dados epidemiológicos da hanseníase dos últimos cinco anos no município de Caxias foi utilizada a ferramenta da qualidade "5 por quês" para identificar os principais desafios encontrados pelas lideranças comunitárias no processo de combate à hanseníase, sendo estes: baixa discussão sobre a doença; estigmas; impacto na saúde mental e controle das vulnerabilidades das comunidades carentes.

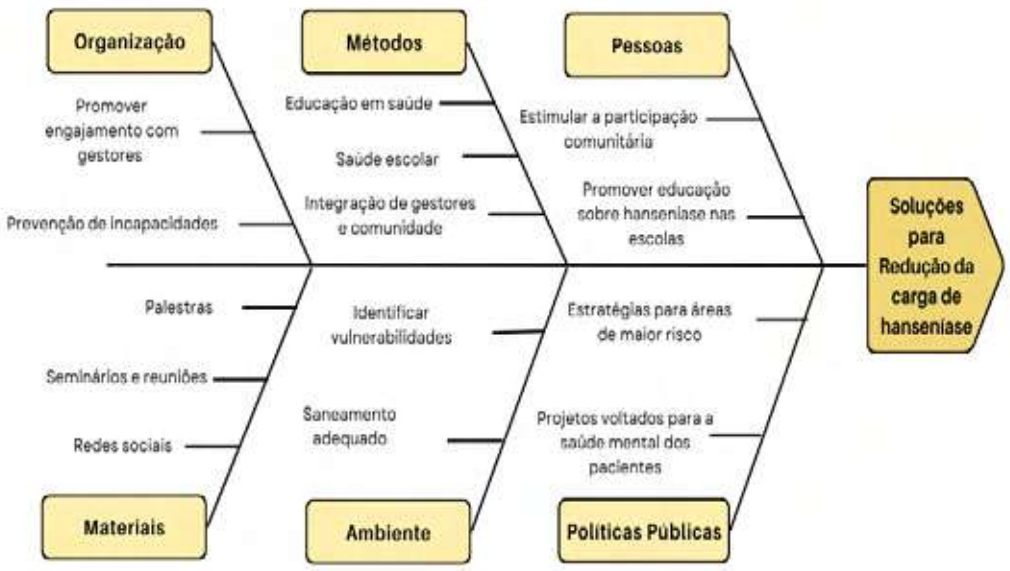
As relações sociais e familiares são vistas como formas para o apoio no enfrentamento da hanseníase. Entretanto, devido ao histórico milenar da doença e do desconhecimento, as pessoas acometidas pela hanseníase vivenciam constantemente o receio da rejeição, da discriminação e do isolamento social, advindos dos amigos e familiares, fazendo com que elas elaborassem estratégias para omitir a doença. (Pimentel *et al*, 2021).

Os vários motivos pelos quais o diagnóstico e o tratamento da hanseníase são tardios estão relacionados ao desconhecimento da população quanto às manifestações clínicas da doença, às falhas nos serviços de saúde, decorrentes do déficit de capacitação dos profissionais em diagnosticar e tratar precocemente a doença ou incapacidade dos serviços em atender às demandas de saúde requeridas pela população. (Palmeira *et al*, 2020).

Pensando-se na redução do agravamento da deficiência, reforça-se também a importância do diagnóstico precoce dos casos de hanseníase e identificação das incapacidades físicas, para tratamento, que pode ser facilitado mediante ações de educação e saúde e melhoria do acesso aos serviços de saúde, os quais devem estar aptos ao desenvolvimento de ações voltadas para o controle da hanseníase. (Pinheiro *et al*, 2019).

Ao discutir utilizar as principais soluções para redução da carga de hanseníase foi construído o diagrama de Ishikawa, para possibilitar a visualização gráfica, analisando questões consideradas cruciais no processo de elaboração de estratégias eficazes para o controle da doença do ponto de vista das lideranças comunitárias, quais sejam: promover engajamento de gestores, educação em saúde, participação comunitária, identificar vulnerabilidades e estratégias para áreas de maior risco (Diagrama 1).

Diagrama 1. Principais soluções para a carga de hanseníase identificadas pelos líderes comunitários.



Fonte: Autores, 2024.

As soluções elencadas pelos líderes comunitários formam um ciclo de deveres que perpassam todos os níveis da sociedade, atribuindo responsabilidades a cada esfera, com

métodos eficientes para organização e planejamento, utilizando materiais e estratégias para alcançar os indivíduos com níveis mais carentes de escolaridade e conhecimento, realizando a instituição ou implementação de novas políticas públicas.

Há consenso sobre o dever dos gestores em fornecer apoio visível e formal para iniciativas comunitárias no enfrentamento a hanseníase que tendem a planejar ações mais alinhadas à realidade do território. Também são importantes estratégias exitosas, definir melhor as tarefas esperadas de cada profissional e a qualificação com capacitação constante para equipes de saúde, bem como da comunidade. (Vieira; Martinez-Riera; Lana, 2020).

Para o alcance do objetivo principal de eliminação da doença torna-se necessário a atuação das três esferas de governo, para delinear estratégias eficazes de educação em saúde da população e lideranças comunitárias. É essencial elaborar e implementar nos municípios projetos de educação em saúde para os usuários, familiares e comunidade e um fluxograma de atendimento ao paciente suspeito e com a confirmação da doença e valorização do paciente enquanto cidadão. (Carneiro, 2019).

Dessa perspectiva, o líder comunitário está intrinsicamente imerso nesse território de condições desfavoráveis, que afeta a compreensão da realidade das pessoas afligidas pela hanseníase e, assim, reconhecem as diferentes vulnerabilidades para a sustentação do agravo como problema relevante para a saúde pública. Em uma revisão de escopo sobre a temática Jesus e colaboradores (2023) mapearam dimensões distintas da vulnerabilidade dos pacientes e diversas acepções de vulnerabilidade, relacionando-as a fatores socioeconômicos, biológicos, programáticos, nutricionais e psicológicos. Essas dimensões e acepções caracterizam o perfil das pessoas com hanseníase, carentes de cuidados e políticas realmente efetivas para a melhora de sua qualidade de vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa metodologia permitiu uma análise da realidade local, levando em conta os desafios encontrados para o público e estimulou o debate sobre o tema, além de promover educação em saúde para a quebra de estigmas, preconceitos e vulnerabilidades que o envolvem, quiçá contribuir para a redução do impacto da hanseníase na população local.

Palavras-chave: Doenças Negligenciadas; Populações Minoritárias, Vulneráveis e Desiguais em Saúde; Doenças Transmissíveis.

REFERÊNCIAS

MARTOS-CASADO, Gema; VIVES-CASOS, Carmen; GIL-GONZALES, Diana. Scoping review: Community-based programmes with people affected by leprosy. **Tropical Medicine and International Health**, v.25, n.2, p.144–158, 2020.

PALMEIRA, Iací Proença *et al*. Percepção de Pacientes com Hanseníase Sobre suas Necessidades Humanas Básicas Alteradas: indícios para o autocuidad. **R. pesq.: cuid. fundam. Online**, jan/dez, 2020.

PIMENTEL, Rafael Rodrigo da Silva *et al*. Hanseníase: as repercussões cotidianas nas trajetórias de vida. Lepra: las repercusiones diarias en las trayectorias de la vida. **Cultura de los Cuidados (Edición digital)**. 2021

PINHEIRO, Mônica Gisele Costa *et al*. Análise contextual da atenção à saúde na alta em hanseníase: uma revisão integrativa. **Rev Gaúcha Enferm**. 2019.

TABAH Earnest Njih, et al. Community knowledge, perceptions and attitudes regarding leprosy in rural Cameroon: The case of Ekondotiti and Mbonge health districts in the South-west Region. **PLoS Negl Trop Dis**. v.12, n.2, :e0006233, 2018.

CONTRIBUIÇÃO DOS GESTORES DA VIGILÂNCIA EM SAÚDE LOCAL NO ENFRENTAMENTO À HANSENÍASE EM UM MUNICÍPIO HIPERENDÊMICO

BOLSISTA: Karine Aguiar de OLIVEIRA. Bolsista **CNPq**. Curso de Enfermagem - Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Maria Edileuza Soares MOURA. Departamento de Ciências da Saúde/ CESC- UEMA. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Francisca Chaves MORENO, mestranda em Biodiversidade, Ambiente e Saúde. UEMA; Ravena Melo e SILVA, graduanda em Medicina/ Departamento de Ciências da Saúde. UEMA; Juliane Jordane da Silva MEDRADO, graduanda em Enfermagem/Departamento de Ciências da Saúde. UEMA.

INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença crônica e infectocontagiosa, causada pelo *Mycobacterium leprae*, que compromete a pele e os nervos periféricos (Costa *et al*, 2020). Embora o diagnóstico e o tratamento tenham avançado, a doença permanece um grave desafio de saúde pública, especialmente no Brasil que ocupa a segunda posição mundial em número de casos, com regiões como o Maranhão destacando-se pela alta incidência (Oliveira *et al*, 2023). Os gestores de saúde desempenham um papel crucial, especialmente em áreas hiperendêmicas, como parte de uma estratégia contínua de vigilância e controle (Jesus *et al*, 2023). O presente trabalho teve como objetivo investigar estratégias para redução da carga de hanseníase em um município hiperendêmico com o uso da pesquisa-ação com gestores.

METODOLOGIA

Esse estudo é uma pesquisa-ação exploratória com abordagem quantitativa e qualitativa, centrada nos gestores da vigilância em saúde responsáveis pelo Programa de Hanseníase na Secretaria Municipal de Saúde do município de Caxias, Maranhão. A população do estudo foi composta por gestores da vigilância em saúde que compõem o Programa de Hanseníase na Secretaria Municipal de Saúde do município de Caxias, Maranhão. Os gestores participantes do estudo foram: Coordenadora Geral da Vigilância Epidemiológica; Coordenador do Programa de Hanseníase; Coordenador do Programa de Saúde Prisional e Consultório de rua; Coordenador do Programa de Saúde do Homem e médico dermatologista referência do município. Foram critérios de inclusão: ser profissional ativo da secretaria de saúde municipal e está ligado ao planejamento de ações da vigilância e enfrentamento à hanseníase no município. Foram critérios de exclusão: encontrar-se afastado de sua atividade profissional no período de desenvolvimento dos seminários temáticos da pesquisa-ação. O presente estudo foi estruturado em três etapas principais. Na primeira, chamada de exploração, foi realizada uma avaliação do cenário de saúde local, utilizando dados epidemiológicos do SINAN para traçar o perfil dos casos de hanseníase. Na etapa de investigação, ocorreram nove seminários temáticos com os gestores, onde se discutiram as fragilidades identificadas e se aplicou a ferramenta dos 5 Por quês para descobrir as causas raízes do problema. Na terceira etapa, proposição, um Diagrama de Ishikawa foi criado para delinear soluções voltadas à redução da hanseníase em Caxias. Os resultados foram documentados em relatórios e analisados a partir de diários de campo, que serviram de base para a visualização gráfica das ferramentas de qualidade e a formulação de itinerários terapêuticos. O projeto foi conduzido seguindo rigorosos princípios éticos, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, e contou com o consentimento informado de todos os participantes, conforme exigido pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional

de Saúde. Foi aprovado de acordo com o CAAE: 71773223.6.0000.5554 e parecer n° 6.413.485. O participante confirmava a sua participação na pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

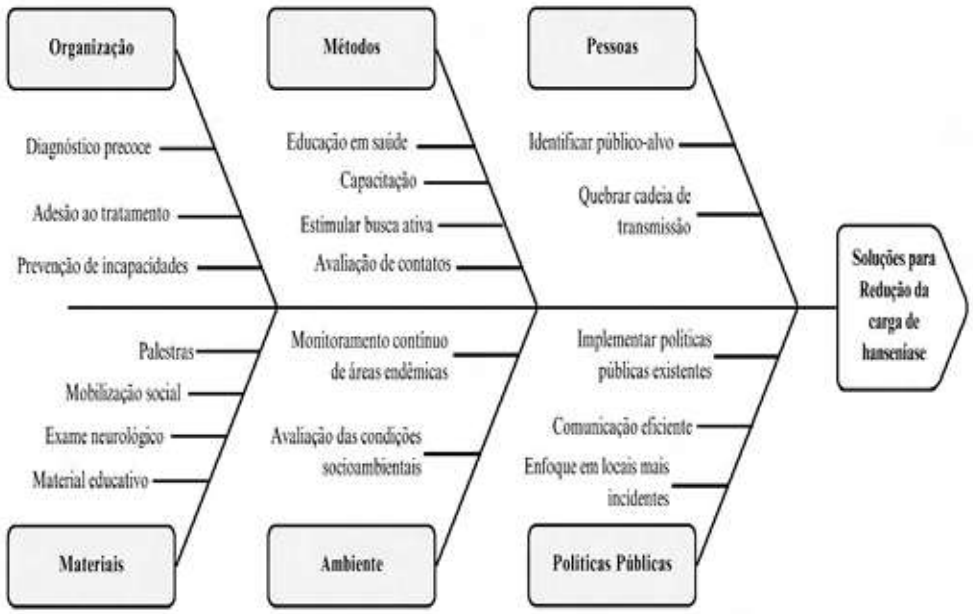
A análise epidemiológica da hanseníase revelou uma maior incidência entre homens (265 casos), com predominância em indivíduos com 15 anos ou mais (405 casos). Em termos de escolaridade, a maioria dos pacientes tinha entre a 1ª e a 4ª série incompleta (79 casos) ou eram analfabetos (78 casos). A raça parda foi a mais frequente (293 casos). A forma operacional multibacilar foi a mais comum (344 casos), especialmente a forma clínica dimorfa (221 casos), seguida pela tuberculóide (54 casos). Foram realizados nove seminários temáticos com os gestores de vigilância em saúde, onde foram aplicadas as ferramentas de qualidade dos 5 Porquês (Quadro 1) e o Diagrama de Ishikawa (Diagrama 1), que ajudaram a identificar causas e propor soluções. A aplicação dos 5 Porquês permitiu identificar quatro desafios principais: o estigma associado à hanseníase, o abandono do tratamento, as dificuldades na avaliação de contatos e a fragilidade da busca ativa em áreas com baixa incidência de casos. O Diagrama de Ishikawa destacou a necessidade de ações como diagnóstico precoce, busca ativa, educação em saúde, avaliação de contatos e monitoramento constante de áreas endêmicas, com foco nas regiões de maior incidência, como estratégias para reduzir a carga da hanseníase no município. Estudos com desenhos análogos também identificaram fragilidades de enfrentamento semelhante.

Quadro 1- Aplicação da ferramenta da qualidade dos 5 porquês.

Desafios	Por que 1 (Sintoma)	Por que 2 (Desculpa)	Por que 3 (Culpado)	Por que 4 (Causa)	Por que 5 (Causa raiz)
Estigma	Receio para procurar a unidade e possibilitar diagnóstico precoce.	Estigma repassado culturalmente entre as gerações.	Profissionais de saúde ocasionam deficiência no repasse de informações em saúde e a população repassa estigma entre as gerações	Profissionais de saúde sobrecarregados.	Fragilidade na propagação de informação em saúde sobre hanseníase.
Abandono do tratamento	Continuidade do ciclo de transmissão da hanseníase.	Negligência por parte do paciente.	Paciente abandona o tratamento após os sinais positivos decorrentes do mesmo.	Alguns pacientes não compreendem a complexidade da patologia.	Banalização da condição de vida.
Avaliação de contatos	Diagnóstico tardio.	Contatos de pacientes com hanseníase recusam-se por medo ou estigma sobre a doença ou não estão presentes no momento da avaliação.	Os profissionais de saúde realizam a visita para avaliação dos contatos, contudo, atarefados, não sustentam a busca ativa.	Os profissionais de saúde sobrecarregados apresentam dificuldades para a avaliação	Sobrecarga profissional.
Busca ativa de casos em alguns bairros	Baixo estímulo profissional.	Histórico epidemiológico dos bairros para hanseníase.	Os profissionais de saúde abrem preferência para pessoas com outras patologias atendidas no cotidiano da assistência.	Preocupação em atender pessoas com patologias mais incidentes na área.	Demanda espontânea e/ou programada para outras patologias.

Fonte: Autores, 2024.

Diagrama 1- Aplicação da ferramenta da qualidade do Diagrama de Ishikawa para as soluções elencadas.



Fonte: Autores, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação das ferramentas da qualidade permitiu identificar os principais desafios, barreiras e soluções para o problema no cenário municipal de Caxias, a uso dessas ferramentas, aliada a uma análise detalhada dos dados epidemiológicos, mostrou-se essencial para enfrentar os desafios na gestão da hanseníase. As soluções identificadas destaca-se a importância de estratégias integradas e bem estruturadas na saúde pública Nesse processo, a interação entre pesquisadores e profissionais da saúde possibilitou a identificação de lacunas no combate à hanseníase e a proposição de intervenções contextualizadas.

Palavras-chave: Doenças negligenciadas; Doenças transmissíveis; Vulnerabilidade em saúde

REFERÊNCIAS

COSTA, Nayara Magda Gomes Barbosa da et al. Perfil sociodemográfico e grau de incapacidade do portador de hanseníase em um centro de referência no estado do Ceará. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 41, 2020.

JESUS, Isabela Luísa Rodrigues de et al. Hanseníase e vulnerabilidade: uma revisão de escopo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 143-154, 2023.

OLIVEIRA, Talitha Silva et al. Características socioeconomicas e epidemiológicas da hanseníase no Maranhão. **Saúde Coletiva (Barueri)**, v. 13, n. 85, p. 12612-12627, 2023.

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO EM PALIAÇÃO DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

NOME DO BOLSISTA: Lourdes Manoela Lima Lisboa DE SOUSA. Bolsista PIBIC/UEMA. Graduanda em Medicina/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Luciano André Assunção BARROS. Departamento de ciências da saúde. CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

Os cuidados paliativos visam aliviar o sofrimento de pacientes com doenças ameaçadoras da vida e seus familiares, exigindo do profissional competências como o conhecimento de conceitos bioéticos como a ortotanásia, que consiste na morte natural, não prolongada (Organização Mundial de Saúde, 2002; Conselho Federal de Medicina, 2019). Sua prática ganha importância mundialmente devido ao envelhecimento populacional, associado ao aumento da incidência de doenças crônico-degenerativas e neoplasias (Instituto Nacional do Câncer, 2022). Entretanto, a realidade brasileira dos cuidados paliativos é precária devido a fatores como a abordagem escassa do assunto na graduação médica (CASTRO et al, 2021). Portanto, esse trabalho objetiva avaliar o nível de conhecimento acerca desse tema entre os acadêmicos de medicina, tomando como contexto de educação médica a Universidade Estadual do Maranhão - campus Caxias.

METODOLOGIA

O estudo foi direcionado aos acadêmicos de medicina da UEMA (Universidade Estadual do Maranhão), campus Caxias, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição (CAAE 76290623.5.0000.5554). A população total era de 181 discentes, sendo a amostra mínima representativa escolhida pelo programa "Decision Analyst STATS TM 2.0" (considerando erro amostral de 5%, intervalo de confiança de 95% e percentual máximo de erro de 50%) de 124 acadêmicos. A amostra final foi de 142 voluntários. Os instrumentos de coleta de dados foram: um formulário contendo questões sociodemográficas (sexo, religião e período cursado) e um questionário de autoavaliação contendo questões sobre terminalidade da vida e cuidados paliativos. Os acadêmicos foram contatados presencialmente, na universidade, ou online, via formulário do Google Forms enviado por e-mail ou Whatsapp. Foram incluídos discentes de medicina que aceitaram voluntariamente participar da pesquisa. Foram excluídos discentes que preencheram os questionários de forma errônea, incompleta ou que impossibilitasse sua análise. Os participantes preencheram primeiramente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e só depois responderam ao formulário. Apenas os pesquisadores tiveram acesso às respostas e os dados pessoais dos participantes foram omitidos. Os dados foram alocados no Microsoft Excel 2021 para melhor visualização. Foi utilizado o software Graphpad Prisma para análise. Para as variáveis categóricas utilizou-se frequência simples e percentagem. Para avaliar a associação entre os períodos e as demais variáveis categóricas foi utilizado o teste do qui-quadrado. A comparação entre os períodos foi realizada através do teste ANOVA. Considerou-se um nível de significância $p \leq 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os voluntários eram majoritariamente do sexo feminino e da religião católica. A quantidade de acadêmicos por período foi semelhante.

Nas perguntas sobre terminalidade da vida, a maior parte dos acadêmicos considerou-se despreparada para lidar com a morte de futuros pacientes (n = 126) e cuidar de pacientes terminais (n = 128). Tais dados convergem com os resultados de estudos semelhantes, nos

quais os voluntários também consideraram ter conhecimentos insuficientes na área (CONCEIÇÃO *et al.*, 2019; COSTA *et al.*, 2021; VASCONCELOS *et al.*, 2021).

Paradoxalmente, quando questionados sobre como esperavam lidar com a morte no ambiente de trabalho, a resposta mais selecionada foi "com naturalidade" (n = 78). Essas respostas entram em conflito, pois um conhecimento consolidado em paliação engloba a percepção da morte como processo natural da vida. Tal fato ressalta a necessidade do ensino de cuidados paliativos nas escolas médicas brasileiras, que ensinam a busca incessante pela cura e constroem uma visão negativa sobre a morte (LIMA; ANDRADE, 2017).

Nas perguntas sobre cuidados paliativos, quando questionados se no curso adquiriram habilidades para comunicar más notícias, houve um aumento de respostas afirmativas ao longo dos períodos. Apesar disso, menos da metade dos acadêmicos responderam positivamente.

A maior parte dos voluntários alegaram ter conhecimento sobre o significado de cuidados paliativos ou já ter ouvido falar sobre (n = 140) e afirmaram corretamente que esses cuidados não são apenas para pacientes oncológicos (n = 141). Ainda, em sua maioria (n = 134), os acadêmicos tinham conhecimento de que os termos eutanásia, distanásia e ortotanásia possuíam significados diferentes, demonstrando ter noções gerais sobre o tema.

Quando questionados se durante a graduação aprenderam a controlar sintomas gerais (como dor, vômito e dispneia) em pacientes paliativos, houve um aumento de respostas afirmativas do 1º ao 8º período, demonstrando a aquisição de conhecimentos sobre o tema com o decorrer do curso. Apesar disso, esse padrão não se manteve entre os acadêmicos do 11º período.

Avaliando-se o conhecimento de ferramentas utilizadas em paliação, no decorrer dos períodos houve um aumento do número de voluntários que conheciam a escala analgésica para manejo da dor, utilizada para adaptar o uso de medicações às necessidades do paciente, partindo de 0 acadêmicos no 1º período para 19 acadêmicos no 11º período. Por sua vez, as escalas de performance status, utilizadas para mensurar a capacidade do paciente de desempenhar atividades cotidianas, eram desconhecidas para a maioria dos acadêmicos (n = 98), mas percebeu-se aquisição de conhecimento sobre o tema no decorrer dos períodos, partindo de 27 acadêmicos que relataram nunca ter ouvido falar sobre essas escalas para apenas 9 no décimo primeiro período.

Ademais, 47,88% dos acadêmicos não souberam o significado de extubação paliativa ou alegaram erroneamente que essa prática não poderia proporcionar maior bem-estar ao paciente terminal, quando na realidade essa medida é capaz de trazer conforto e aliviar a dor (ALMEIDA; RIGO; LEITE, 2022). Apesar disso, houve uma evolução nesse conhecimento no decorrer dos períodos, partindo de apenas 7 acertos entre os acadêmicos do 1º período para 22 acertos entre os acadêmicos do 11º. Ainda, apenas 24 acadêmicos afirmaram que limitar a nutrição e a hidratação em pacientes terminais é ético. Na prática, a limitação dessas formas de suporte é ética se ocorrer conforme a vontade do paciente (PINHO-REIS, 2019).

Por fim, a totalidade dos voluntários acreditou ser importante a implementação de cuidados paliativos no currículo de medicina. Entretanto, apenas 92 acadêmicos afirmaram que teriam interesse em atuar em uma equipe de cuidados paliativos, fato que pode estar associado ao contato escasso com a paliação no período de graduação.

CONCLUSÃO

A maioria dos voluntários apresentou noções gerais sobre cuidados paliativos e houve uma curva crescente de conhecimentos com o avançar dos períodos. Apesar disso, a maior parte dos acadêmicos consideraram não possuir habilidades essenciais em paliativismo, como lidar com a morte e comunicar más notícias, e evidenciou-se dificuldade em conceitos específicos em paliação e ética médica. Portanto, no contexto dos acadêmicos de medicina da UEMA, espelha-se a realidade do ensino médico brasileiro: apesar da aquisição de

conhecimentos sobre paliativismo no decorrer do curso, ainda existem lacunas significativas. Essa percepção é essencial para identificar as deficiências existentes e corrigi-las. Assim, apesar das limitações do presente estudo, restrito a um grupo específico de acadêmicos, é possível afirmar, através das informações obtidas, que seu objetivo foi alcançado.

Palavras-chave: Conhecimento. Cuidados paliativos. Estudantes de medicina.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. S. DE; RIGO, F. L.; LEITE, E. I. A. Percepção da equipe multiprofissional acerca da extubação paliativa em uma unidade de cuidados pediátricos. **Enfermagem em Foco**, v. 13, 2022.

CASTRO, A. A. et al. Cuidados Paliativos na formação médica: percepção dos estudantes. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 46, 21 fev. 2022.

CONCEIÇÃO, M. V. DA et al. Conhecimento sobre cuidados paliativos entre médicos residentes de hospital universitário. **Revista Bioética**, v. 27, n. 1, p. 134–142, mar. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Código de Ética Médica. 2019.

COSTA, N. S. et al. Cuidados paliativos: conhecimento dos formandos de Medicina de uma instituição de ensino superior de Goiás. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 45, n. 4, 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). A avaliação do paciente em cuidados paliativos. Rio de Janeiro: INCA, 2022.

LIMA, M. J. V.; ANDRADE, N. M. DE. A atuação do profissional de saúde residente em contato com a morte e o morrer. **Saúde e Sociedade**, v. 26, p. 958–972, 1 dez. 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. National cancer control programmes: policies and managerial guidelines. 2.ed. Geneva: OMS, 2002.

PEREIRA, L. M.; ANDRADE, S. M. O. DE; THEOBALD, M. R. Cuidados paliativos: desafios para o ensino em saúde. **Revista Bioética**, v. 30, n. 1, p. 149–161, mar. 2022.

PINHO-REIS, C. Beneficência e Não-maleficência em Fim de Vida: O Caso da Nutrição e Hidratação Artificiais. **Revista Kairós: Gerontologia**, v. 22, n. 4, p. 57–76, 30 dez. 2019.

VASCONCELOS, M. C. DE C. et al. Avaliação do conhecimento sobre cuidados paliativos entre acadêmicos de medicina. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 19, n. 2, p. 82–88, 2021.

IDENTIFICAÇÃO DE FATORES ASSOCIADOS À ADESÃO AO TRATAMENTO DA TUBERCULOSE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

BOLSISTA: Luana Oliveira FAÇANHA. Bolsista **PIBIC-UEMA-Ações Afirmativas-CNPQ**. Curso de Enfermagem -Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Maria Edileuza Soares MOURA Departamento de Ciências da Saúde/ Centro de Ensino Superior de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A tuberculose, causada pelo Mycobacterium tuberculosis, é uma doença infecciosa transmitida pelo ar por indivíduos bacilíferos, afetando preferencialmente os pulmões, embora possa se disseminar para outros órgãos, caracterizando-se como formas pulmonar e extrapulmonar, respectivamente. Indivíduos suscetíveis, infectados pelo M. tuberculosis, podem desenvolver uma infecção ativa, em que as bactérias alcançam os alvéolos, ou uma infecção latente, em que o estado assintomático pode durar décadas (Busatto et al., 2015; Brasil, 2017; Santos et al., 2021).

No Brasil, a tuberculose continua sendo um problema de saúde pública, com desafios complexos em relação ao abandono de tratamento e ao cumprimento inadequado da posologia prescrita, comprometendo a eficácia terapêutica (Arbex et al., 2010; Martins & Miranda, 2020). No Maranhão, especialmente no município de Caxias, a doença apresenta uma prevalência elevada, destacando a necessidade de compreensão dos fatores associados ao abandono e adesão ao tratamento. Estes aspectos são fundamentais para a elaboração de estratégias eficazes de controle, especialmente devido ao impacto da resistência bacteriana decorrente da interrupção do tratamento. Assim, o presente estudo objetivou investigar os fatores relacionados à adesão ao tratamento da tuberculose, buscando preencher lacunas na compreensão dos fatores que influenciam a continuidade terapêutica.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, exploratório-descritivo, com abordagem quantitativa, realizado em Caxias, Maranhão, utilizou uma amostra de pacientes que iniciaram o tratamento para tuberculose durante o ano de 2023. A coleta de dados ocorreu em todas as Unidades Básicas de Saúde da zona urbana, abrangendo 22 indivíduos diagnosticados. O estudo inicialmente seria efetivamente produzido em Unidades Básicas de Saúde do município, sendo elas: Baixinha, Bom Jesus, Cangalheiro, Castelo Branco, Centro, Cohab, Mutirão, Nova Caxias, Pequizeiro, Ponte, São Francisco, Trezidela, Vila Alecrim e Volta Redonda. Os critérios de inclusão foram residência no município, prontuários identificados e diagnóstico confirmado, excluindo prontuários ilegíveis e indivíduos com desordens psicoemocionais. Os dados foram coletados de prontuários, fichas de acompanhamento do SINAN, e aplicação do Questionário de Adesão ao Tratamento Antituberculose (QATA), adaptado para avaliar a adesão ao tratamento nos últimos 28 dias. A análise dos dados foi realizada no Microsoft Office Excel 2013, utilizando estatísticas descritivas. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, seguindo o parecer CAAE 75723623.0.0000.5554.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 22 casos de tuberculose notificados em Caxias-MA, 16 indivíduos foram incluídos (72,7%) de acordo com critérios rigorosos de elegibilidade. A maioria dos participantes tinha mais de 50 anos e predominância masculina, com baixa escolaridade e desemprego, aumentando o risco de transmissão domiciliar, uma vez que 81% (13) conviviam com outras pessoas adultas. Quanto aos comportamentos de risco, 44% (7) relataram tabagismo e consumo de álcool, enquanto 63% (10) usavam drogas, fatores que impactam negativamente na adesão e na eficácia do tratamento.

Em relação ao perfil sociodemográfico, observou-se que 38% (6) dos participantes estavam sem ocupação e 81% (13) viviam com outras pessoas adultas, sugerindo um risco aumentado de transmissão domiciliar. Ademais, a análise dos hábitos de vida destacou comportamentos de risco, como tabagismo e consumo de álcool, em 44% (7) dos participantes, e uso de drogas em 63% (10), fatores que comprometem a adesão ao tratamento e a eficácia terapêutica.

Os dados referentes a clínica e ao tratamento dos participantes refletem uma predominância de tuberculose pulmonar 93% (15), utilizaram o tratamento da fase intensiva (relacionada aos dois primeiros meses de tratamento) com Rifampicina (R), Isoniazida (H), Pirazinamida (Z) e Etambutol (E) / RHZE 88% (14). A adesão ao tratamento foi considerada boa para 88%(14) dos pacientes, sem interrupções significativas, embora 12% (2)tenham relatado lapsos no regime terapêutico (Tabela 1).

Tabela 1: Dados referentes a adesão ao tratamento segundo o relato dos participantes. Caxias, 2024.

Variáveis	N=16	%
Esqueceu de tomar medicamentos nos últimos 28 dias?		
Nenhuma vez	14	88
Mais de 3 vezes	2	12
Quantas doses você deixou de tomar nos últimos 28 dias?		
Nenhuma vez	14	88
Mais de 3 vezes	2	12
Quantas doses tomou atrasado nos últimos 28 dias?		
Uma vez	2	12
Mais de 3 vezes	2	12
Nenhuma vez	12	76
Alterou dose de medicamento nos últimos 28 dias?		
Não	14	88
Sim, 1 vez	1	6
Sim, mais de uma vez	1	6
Interrompeu tratamento nos últimos 28 dias?		
Não	14	88
Sim, e ainda estou sem tomar o medicamento.	2	12

O papel dos profissionais da unidade básica de saúde e, especialmente dos enfermeiros, foi destacado como crucial para garantir a continuidade e o sucesso do tratamento, minimizando os riscos de abandono e complicações associadas à doença.

Em termos de efeitos colaterais, 75% dos pacientes não relataram nenhum efeito adverso nos últimos 28 dias, e a maioria não teve dificuldade na ingestão dos medicamentos, indicando uma boa tolerância ao tratamento. Esses resultados sublinham a importância de monitorar continuamente os fatores de risco e as condições sociais dos pacientes para melhorar a adesão e os resultados do tratamento da tuberculose.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo revelou que a maioria dos participantes são indivíduos acima de 50 anos, predominantemente homens, com baixa escolaridade e sem ocupação formal, vivendo com outras pessoas adultas, o que potencializa o risco de transmissão da tuberculose no ambiente domiciliar. Apesar da frequência elevada de comportamentos de risco, como tabagismo, alcoolismo e uso de drogas, a adesão ao tratamento mostrou-se satisfatória, com poucos efeitos adversos relatados pelos participantes.

Como limitações do estudo, destacamos as dificuldades logísticas na localização dos participantes e o acesso restrito às Unidades Básicas de Saúde, o que pode ter influenciado a representatividade da amostra. Recomenda-se, para pesquisas futuras, a ampliação da amostra e o acompanhamento longitudinal para compreender melhor os fatores de abandono e as estratégias de adesão. Além disso, sugere-se o desenvolvimento de estudos que analisem a eficácia de intervenções específicas no combate aos comportamentos de risco, de modo a subsidiar políticas públicas voltadas ao controle da tuberculose em contextos socioeconômicos semelhantes.

Palavras chave: Populações Minoritárias, Vulneráveis e Desiguais em Saúde; Doenças Transmissíveis; Atenção Primária à Saúde

REFERÊNCIAS

ARBEX, M. A. et al. **Drogas antituberculose: interações medicamentosas, efeitos adversos e utilização em situações especiais-parte 1: fármacos de primeira linha.** Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 36, p. 626-640, 2010.

BUSATTO, C. et al. **Tuberculose ativa versus tuberculose latente: uma revisão de literatura.** J Infect Control. v. 4, n. 3, p. 1-5, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Protocolo para vigilância do óbito com menção de tuberculose nas causas de morte**. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.

MARTINS, V.O; MIRANDA, C.V. **Diagnóstico e tratamento medicamentoso em casos de tuberculose pulmonar: revisão de literatura.** Revista Saúde Multidisciplinar, v. 7, n. 1, 2020.

SANTOS, D.A.S et al. **Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose pulmonar.** Cogitare Enfermagem, v. 26, 2021.

AVALIAÇÃO DO GRAU DE DEPENDÊNCIA DE PACIENTES AMPUTADOS ASSISTIDOS POR UM SERVIÇO DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA

NOME DO BOLSISTA: Maria Eduarda Mendes Guterres **PIBIC/UEMA.**
Graduanda em Medicina/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Dra. Magnólia de Jesus Sousa Magalhães. Departamento de Ciências da Saúde. CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

A amputação é a retirada de parte do corpo. Além de traumas, algumas doenças figuram como responsáveis pela necessidade de remoção de membros. Segundo o departamento de informática do SUS, foram registrados 361.585 procedimentos de amputações de membros no Brasil no período de 2008 a 2015, com predominância nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul, responsáveis por 88,13% desse total. Após a amputação, o paciente passa por reações emocionais, pode vivenciar um desajustamento ao ter que lidar com a dependência forçada e a perda da autoestima. No Brasil, as Diretrizes de atenção à pessoa amputada orientam a reabilitação desde a amputação, na fase pré e pós-protetização proporcionando independência e qualidade de vida. O cuidado às pessoas amputadas exige competências específicas, desenvolvidas com base nas políticas públicas e com a disponibilidade de estrutura física e de serviços de referência e contra-referência. Logo, a reabilitação da pessoa amputada deve iniciar no ambiente hospitalar, continuando no período preparatório para a prótese e no período após receber a prótese. Dessa forma, o grau de dependência de pacientes amputados, bem como seus contribuintes, portanto, são fatores relevantes que devem ser analisados, para que possam ser desenvolvidas alternativas para redução do grau de dependência de pacientes amputados.

OBJETIVO

Investigar o grau de dependência de pacientes amputados em um município o leste maranhense, além de identificar o grau de dependência para a realização das AVD; relacionar contribuintes para o grau de dependência; evidenciar as principais dificuldades enfrentadas e sugerir alternativas para redução do grau de dependência de pacientes amputados.

METODOLOGIA

Pesquisa descritivo-exploratório, de abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada com 51 indivíduos, no Complexo Hospitalar Gentil Filho e na Policlínica Pam. Critérios de inclusão: indivíduos com amputação e faixa etária igual ou superior a 18 anos, que fazem acompanhamento há no mínimo 02 meses. Foram excluídos os pacientes com afasia, surdez ou diminuição significativa da audição e portadores de distúrbios cognitivos que impedem a compreensão dos instrumentos que serão utilizados por esse estudo. Para a coleta de dados foram utilizados os instrumentos: Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária adaptada e Teste Timed Up And Go (TUG). Para a organização dos dados foi utilizado o software Excel. Os dados foram analisados com apoio do software SPSS versão 22.0, com um nível de significância de 5% para todas as análises. A análise descritiva dos dados será baseada no cálculo de frequências absolutas e percentuais para variáveis qualitativas. Os participantes assinaram o TCLE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Identificou-se na “Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária adaptada” que a maioria absoluta assinalou “Sem ajuda” foram o “O (a) Sr.(a) consegue usar o telefone?” (74,50%), “O (a) Sr.(a) consegue tomar seus remédios na dose e horário correto?” (74,50%) e “O (a) Sr.(a) consegue cuidas de suas finanças?” (74,50%). No entanto, “Com ajuda” ou “Não

consegue" predominaram, respectivamente, nos questionamentos "O (a) Sr.(a) consegue ir a locais distantes, usando algum transporte, sem necessidade de planejamentos especiais?" (35,29%; 21,56%), "O (a) Sr.(a) consegue fazer compras?" (25,49%; 27,45%), "O (a) Sr.(a) consegue preparar suas próprias refeições?" (27,45%; 31,37%), "O (a) Sr.(a) consegue arrumar a casa?" (23,52%; 50,98%) e "O (a) Sr.(a) consegue fazer os trabalhos manuais domésticos, como pequenos reparos?" (25,49%; 50,98%), mostrando que o deslocamento para locais distantes e trabalhos manuais domésticos representam as principais dificuldades enfrentadas, conferindo grau de dependência, com ênfase nos questionamentos de número "5" e "6", onde mais de 40% dos pacientes informou não conseguir realizar a tarefa (Tabela 1).

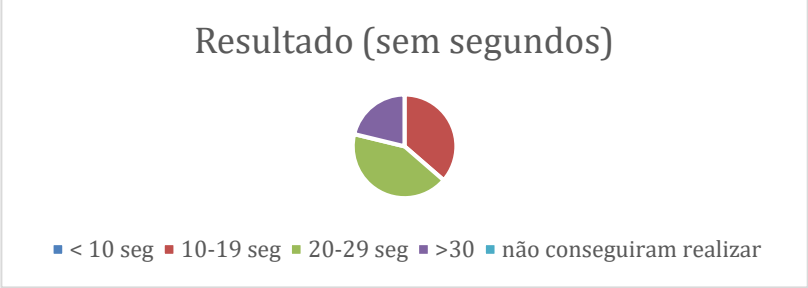
Tabela 1: Incidência das respostas da Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária adaptada.

Perguntas	Frequência					
	Sem ajuda		Com ajuda		Não consegue	
	N	%	N	%	N	%
1. O (a) Sr.(a) consegue usar telefone?	38	74,50	7	13,72	6	11,76
2. O (a) Sr.(a) consegue ir a locais distantes, usando algum transporte, sem necessidade de planejamentos especiais?	22	43,13	18	35,29	11	21,56
3. O (a) Sr.(a) consegue fazer compras?	24	40,05	13	25,49	14	27,45
4. O (a) Sr.(a) consegue preparar suas próprias refeições?	21	41,17	14	27,45	16	31,37
5. O (a) Sr.(a) consegue arrumar a casa?	13	25,49	12	23,52	26	50,98
6. O (a) Sr.(a) consegue fazer os trabalhos domésticos, como pequenos reparos?	12	23,52	13	25,49	26	50,98
7. O (a) Sr.(a) consegue tomar os remédios na dose certa e horário correto?	38	74,50	5	9,80	8	15,68
8. O (a) Sr.(a) consegue cuidar de suas finanças?	38	74,50	4	7,84	9	17,64

Fonte: Autor, 2024.

No Teste Timed Up And Go (TUG) foi identificado que 18 participantes (35,29%) não conseguiram realizar o teste, 12 (23,52%) realizaram o teste entre 10-19 segundos, 14 (27,45%) entre 20-29 segundos, 7 (13,72%) em mais de 30 segundos. Nenhum participante conseguiu realizar em menos de 10 segundos. A interpretação dos valores do teste indica que teste menor que 10 segundos sugere indivíduos totalmente livre e independentes e entre 10 e 19 segundos são independentes. No entanto, entre 20 e 29 segundos representa a "zona cinzenta", isto é, demonstram dificuldades para as tarefas da vida diária e já os sujeitos com escore de tempo de 30 ou mais segundos tendem a ser totalmente dependentes. No presente estudo, portanto, evidenciou-se que nenhum participante era totalmente livre, sendo a maioria não absoluta totalmente dependente (Gráfico 1).

Gráfico 1: Análise do Teste Timed Up And Go (TUG)



Fonte: Autor, 2024

O grau de dependência de pacientes amputados pode variar bastante, dependendo de diversos fatores. Amputações de membros inferiores frequentemente levam a dificuldades de locomoção, o que pode levar a uma maior dependência. Já, amputações mais altas resultam em maior perda funcional e maior dificuldade de adaptação. Pacientes que passam por uma reabilitação eficaz conseguem reduzir a dependência e retomar várias atividades da vida diária. Pacientes mais jovens ou fisicamente saudáveis têm mais chance de recuperar a mobilidade e a independência. Já pacientes mais velhos ou com comorbidades podem ter um processo de recuperação mais lento.

Como alternativas para redução do grau de dependência estão uso de próteses, acompanhamento fisioterápico e médico regulares e reabilitação física e funcional. Em adição, uso de tecnologias, promoção de ambientes residenciais e laborais acessíveis e ferramentas de ajudas para atividades diárias podem aumentar a independência do indivíduo. Sob o aspecto psicológico, terapias cognitivo-ocupacionais ajudam o indivíduo a lidar com as questões emocionais, promovendo autonomia e aceitação. Grupos de apoio podem proporcionar suporte emocional adicional, ao trocar experiências, desafios e estratégias de adaptação. A presença de uma rede de apoio é crucial para reduzir o grau de dependência.

CONCLUSÃO

Evidenciou-se que o grau de dependência nos pacientes do estudo é maior no que tange o deslocamento para locais distantes e trabalhos manuais domésticos dos afazeres diários. No TUG, 76,46% possuía algum nível de dependência. Variáveis contribuintes para dependência e dificuldades enfrentadas por amputados incluem nível de amputação, idade, estado geral de saúde, suporte e reabilitação. Alternativas para enfrentamento da dependência incluem uso de próteses, acompanhamento fisioterápico e médico, reabilitação física e funcional, promoção de ambientes acessíveis, bem como terapias cognitivo-ocupacionais, grupos de apoio e presença de uma rede de apoio.

Palavras-chaves: Amputação; Dependência; Qualidade de vida; Aspectos psicológicos

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes de atenção à pessoa amputada**. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 1. Ed. 1. Reimp. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

PASSOS, NL; VATTOS, JV; SILVA, LLA; FABIANO, LC. Independência funcional em amputados que utilizam dispositivos auxiliares de locomoção. **Semana da Fisioterapia Inungá 2023**, n. especial 2, vol 27, 2023.

RODRIGUES, D.F; MACHADO, P.A.; MARTINS, T; CARVALHO, A.L.R.F; PINTO, C.M.C.B. Evaluación de la dependencia del autocuidado en personas con amputaciones de los miembros inferiores: un estudio exploratório. **Rev. Latino-Am**, vol 32, 2024.

SANTOS, M. C. *et al*. A compreensão do acompanhamento psicológico a partir da perspectiva de pacientes amputados. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 12, n. 4, pág. E5812441027-e5812441027, 2023.

SOUSA, KM; OLIVEIRA, WIF; ALVES, EA; GAMA, ZADS. Factors associated with access to physical rehabilitation for victims of traffic accidents. **Rev Saude Publica**, vol 51, n 54, 2017.

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES POR DIABETES MELLITUS GESTACIONAL NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA

VOLUNTÁRIO: Mariana Carvalho Feitosa MARTINS. Voluntária **(PIVIC).** Curso de Medicina-Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Luciano André Barros ASSUNÇÃO. Departamento de Ciências da Saúde/ Centro de Estudos Superiores de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é uma complicação comum na gravidez, caracterizada por hiperglicemia diagnosticada durante a gestação. Essa condição afeta significativamente a saúde do binômio mãe-bebê, predispondo a desfechos como macrossomia fetal, partos prematuros, pré-eclâmpsia, obesidade e diabetes tipo 2 ao longo da vida da criança. No Brasil, a prevalência de DMG varia entre 2,4% e 18,0%, enquanto, globalmente, afeta 14% das gestações. Em Caxias-MA, os dados sobre prevalência e fatores de risco são limitados, mas a vulnerabilidade socioeconômica e o difícil acesso a cuidados especializados tornam o cenário preocupante. Fatores de risco como idade materna avançada, obesidade, história familiar de diabetes, multiparidade, sedentarismo e hipertensão arterial destacam a necessidade de monitoramento. Este estudo busca identificar fatores epidemiológicos do DMG em Caxias-MA, contribuindo para o planejamento do cuidado e o fortalecimento da saúde materno-infantil na região, com foco em intervenções específicas para gestantes.

METODOLOGIA

Trata-se de uma investigação descritiva, retrospectiva e exploratória com abordagem quantitativa, realizada na Maternidade Carmosina Coutinho, em Caxias-MA. O estudo envolveu 400 prontuários de gestantes entre dezembro de 2021 e dezembro de 2023, focando nas que apresentaram Diabetes Mellitus Gestacional (DMG). Foram excluídas gestantes com diabetes pré-existente, gravidez múltipla ou malformações fetais. Os dados foram coletados a partir de prontuários médicos e cartões pré-natais, analisando variáveis como idade, peso, e histórico de diabetes. A análise estatística foi realizada com o software R, utilizando medidas de tendência central e dispersão. A pesquisa seguiu os princípios éticos e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Maranhão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo analisou 400 prontuários de gestantes que realizaram pré-natal entre dezembro de 2021 e dezembro de 2023, com o objetivo de investigar a prevalência e os fatores de risco associados ao Diabetes Mellitus Gestacional (DMG). Dos prontuários avaliados, 86 foram incluídos na pesquisa por apresentarem níveis de glicemia de jejum acima de 92 mg/dL, confirmando o diagnóstico de DMG. A prevalência de DMG encontrada foi de 21,5%, significativamente maior que os 7,6% relatados na literatura nacional.

Estudos realizados em outras regiões do Brasil mostram prevalências mais próximas ao intervalo nacional, como os 12% reportados em São Paulo e os 8,5% no Paraná. Esses dados reforçam a possibilidade de que fatores locais influenciem os resultados encontrados em Caxias-MA. Pesquisas realizadas na América do Norte

relatam prevalências que variam entre 9% e 10%, enquanto na Ásia, países como Índia e China apresentam taxas que ultrapassam 15%, dependendo dos critérios diagnósticos utilizados. A comparação com esses dados sugere que, embora os resultados do presente estudo estejam acima da média nacional, eles seguem tendências observadas em populações que enfrentam desafios socioeconômicos semelhantes.

Todas as pacientes foram diagnosticadas com DMG através do exame de glicemia de jejum, sem casos de glicemia basal elevada que indicassem Diabetes Mellitus diagnosticado fora do contexto gestacional. A maioria das gestantes (67,4%) recebeu o diagnóstico no primeiro trimestre, seguido por 23,3% no segundo trimestre e 9,3% no terceiro trimestre. Essa alta proporção de diagnósticos no início da gravidez reforça a importância do monitoramento precoce durante o pré-natal.

Entre os fatores de risco avaliados, a idade materna avançada foi um dos mais significativos. A maior prevalência de DMG foi observada em mulheres de 36 a 50 anos, como demonstrado na Tabela 1. Esse achado está em consonância com estudos nacionais e internacionais que relacionam idade avançada a um risco aumentado de desenvolver DMG. Pesquisas realizadas nos Estados Unidos e na Europa também indicam que gestantes acima de 35 anos possuem duas a três vezes mais chances de desenvolver a condição, especialmente quando associada a outros fatores de risco, como obesidade e sedentarismo.

O histórico familiar de diabetes também se destacou como fator relevante, com 79,1% das gestantes diagnosticadas com DMG relatando parentes de 1º grau com diabetes. Esse achado sugere que a predisposição genética desempenha um papel importante no desenvolvimento do DMG. Estudos realizados no Sul da Ásia apontam uma relação similar.

Tabela 1: Perfil Epidemiológico das Gestantes com Diabetes Mellitus Gestacional.

Variável	Categorias	Frequência (n)	Percentual (%)
Faixa Etária	20 anos ou menos	10	11,6%
	21 a 35 anos	16	18,6%
	36 a 50 anos	41	47,7%
	51 anos ou mais	19	22,1%
Número de Gestações	Primigesta	26	30,2%
	Duas gestações	17	19,8%
	Três ou mais gestações	43	50,0%
Diagnóstico por Trimestre	Primeiro	58	67,4%
	Segundo	20	23,3%
	Terceiro	8	9,3%
Histórico Familiar de Diabetes	Sim	68	79,1%
	Não	18	20,9%
Hipertensão Arterial	Sim	62	72,1%
	Não	24	27,9%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A pressão arterial elevada foi observada em 72% das gestantes com DMG. Essa relação entre DMG e hipertensão arterial sublinha a necessidade de atenção especial durante o pré-natal, já que ambas as condições aumentam o risco de complicações maternas, como pré-eclâmpsia, e fetais, como restrição de crescimento intrauterino. Por outro lado, a relação entre multiparidade e DMG não foi confirmada. Embora 50% das gestantes com DMG tenham tido três ou mais gestações, a

porcentagem de primigestas também foi significativa (30,2%), sugerindo que a multiparidade não é um determinante isolado para o desenvolvimento do DMG. Esse resultado é semelhante ao de estudos realizados no México e na África do Sul, que também não identificaram uma associação robusta entre multiparidade e o risco de desenvolver DMG.

Uma limitação importante deste estudo foi a ausência de dados sobre peso e altura das gestantes, o que impediu a análise do índice de massa corporal (IMC) e sua associação com o risco de DMG. Essa lacuna aponta para a necessidade de coleta de dados mais completos em estudos futuros, possibilitando uma avaliação mais detalhada dos fatores de risco, incluindo sedentarismo e padrões alimentares.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo destacam a importância do diagnóstico precoce do Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) durante o pré-natal, com a maioria das gestantes diagnosticadas no primeiro trimestre. Esse achado, alinhado à literatura, reforça a necessidade de rastreamento precoce para prevenir complicações materno-fetais. O estudo contribui para a compreensão do perfil epidemiológico das gestantes com DMG na Maternidade Carmosina Coutinho, evidenciando o papel da história familiar de diabetes e a alta prevalência de hipertensão. Recomenda-se implementar diretrizes específicas para gestantes com fatores de risco, como idade avançada e histórico familiar, além de fortalecer a capacitação das equipes de saúde. Estudos futuros devem explorar fatores como multiparidade e obesidade, além de incluir dados antropométricos para maior precisão, contribuindo para o fortalecimento da saúde materno-infantil.

Palavras-chave: Cuidado Pré-Natal. Diabetes Mellitus Gestacional. Epidemiologia. Fatores de Risco. Saúde Materno-Infantil.

REFERÊNCIAS

DOS SANTOS, Pâmela Antoniazzi *et al.* Gestational Diabetes in the Population Served by Brazilian Public Health Care. Prevalence and Risk Factors. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics**, v. 42, n. 01, p. 012-018, jan. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1055/s-0039-1700797. Acesso em: 27 ago. 2024.

GUPTA, Yashdeep *et al.* The incidence and risk factors of postpartum diabetes in women from Bangladesh, India and Sri Lanka (South Asia) with prior Gestational Diabetes Mellitus: Results from the LIVING study. **Diabetes Research and Clinical Practice**, p. 110893, ago. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.diabres.2023.110893. Acesso em: 27 ago.2024.

KULLER, Lewis H.; CATOV, Janet. Invited Commentary: Gestational Hypertension and Diabetes—A Major Public Health Concern. **American Journal of Epidemiology**, v. 186, n. 10, p. 1125-1128, 27 jun. 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1093/aje/kwx265. Acesso em: 27 ago. 2024.

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE PACIENTES RENAIS CRÔNICOS EM TRATAMENTO HEMODIALÍTICO

BOLSISTA: Marla Maria de SOUSA. Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina - Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Magnolia de Jesus Sousa MAGALHÃES. Departamento de Ciências da Saúde/ Centro de Estudos Superiores de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Joseneide Teixeira CÂMARA, Doutora em Medicina Tropical pela Universidade Federal de Goiás (UFG)/ Departamento de Ciências da Saúde. UEMA; Maria Rita Pereira MOURA, Mestranda em Biodiversidade, Ambiente e Saúde. UEMA.

INTRODUÇÃO

A doença renal crônica consiste na perda progressiva e irreversível da função dos rins. Em sua fase mais avançada, chamada também de fase terminal de insuficiência renal crônica, os rins já não conseguem realizar suas funções para promover a homeostase e por esse motivo, os pacientes iniciam um tratamento medicamentoso e em algum momento, são submetidos a tratamentos dialíticos (Souza, 2017). Levantamentos mostram que, em todo o mundo, 6% a 8% dos indivíduos submetidos a tratamento dialítico sofrem de desnutrição grave, e cerca de 33% de desnutrição leve a moderada (Cabral *et al*., 2005). Cabral (2005), relata que inúmeras são as razões para a desnutrição em pacientes em diálise, incluindo distúrbios no metabolismo protéico e energético. O trabalho objetivou avaliar os parâmetros nutricionais dos pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico no município de Caxias-MA.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo de cunho transversal com abordagem qualitativa realizado na cidade de Caxias/MA no Centro de Dialise - Casa de Saúde Dr° Humberto Coutinho. Foram recrutados 93 participantes com Doença Renal Crônica (DRC) em tratamento por fistula arteriovenosa. Os voluntários foram submetidos a uma avaliação nutricional por meio da Avaliação Antropométrica, Consumo Alimentar e Avaliação Bioquímica no período de julho de 2023 a junho de 2024. Foram realizadas medidas antropométricas tais como: peso seco, altura, circunferência do braço (CB) e dobra cutânea triciptal (DCT). Os valores ideias da DCT e CMB adotados para realização da adequação foram extraídos das tabelas de percentil de Frisancho. Para investigação do consumo alimentar, os indivíduos foram submetidos a três recordatórios alimentares de 24 horas (R24h), realizados em dias alternados e um QFCA. O QFCA utilizado neste estudo foi o desenvolvido por Fornés e Stringhini (2005) e validado por Fornés, Stringhini e Elias, (2003). Este instrumento registrou o consumo dos alimentos distribuídos em 11 grupos e suas respectivas frequências de consumo. Os dados bioquímicos foram coletados a partir da transcrição dos prontuários. Para avaliação e classificação da adequação dos parâmetros bioquímicos, foram utilizados os padrões de referência para a população renal crônica: albumina sérica (≥ 4,0 g/dl), proteína total (6,4 a 8,3g/dL), sódio (135 a 145 mEq/L), potássio (3,5 a 5,5 mEq/l), fósforo (3,5 a 5,5 mg/dl), cálcio (8,4 a 9,5mg/dL), ureia pré-diálise (150 a 200mg/dl), creatinina (9 a 11 mg/dL),colesterol total (40mg/dL), triglicerídeos (30 mg/dl).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à avaliação antropométrica, participaram da coleta 93 voluntários, de um total de 308 pacientes com DRC, sendo a população masculina predominante com 65,60%

(n=61) do total da amostra, enquanto a feminina representou 34,40% (n=32) dos casos. Além disso, com base no cálculo do IMC (Índice de Massa Corpórea), observou-se que cerca de 60% (n=55) dos pacientes se classificam com o peso normal (Eutrofia), no entanto, 29,03% (n=27) estão enquadrados na faixa do sobrepeso (Tabela 1). Quanto ao Consumo Alimentar, 58,06% (n= 54) apresentaram idade igual a 50 anos ou mais e 41,94% (n= 46) com menos de 50 anos. No quesito horário alimentar, o horário predominante do desjejum foi de 5h às 7h, do almoço de 11h às 13h e do jantar de 19h às 21h (Quadro 1). A maioria dos pacientes alegaram não ter feito lanche da manhã no dia anterior à aplicação do questionário (n=68) e não ter feito a ceia (n=64), revelando a interseção existente entre os valores. Ademais, notou-se que a ingesta média diária de água foi de aproximadamente 300mL. De Castro (2018), debateu sobre como o sobrepeso e a obesidade tem sido um problema mundial, causado por fatores genéticos, hábitos alimentares e ausência de atividade física, influenciando nas mudanças físicas, psicológicas e sociais. Dessa forma, a presença de percentual relevante dos pacientes com sobrepeso indica uma alerta, visto que o sobrepeso em pacientes hemodialíticos pode agravar a condição cardiovascular, aumentar a resistência à insulina e afetar a eficácia do tratamento. A falta de disciplina alimentar costuma ser a maior causa dedificuldades alimentares, comprometendo a qualidade e a quantidade da alimentação consumida (Fisberg *et al*., 2015). Logo, a observação de que a maioria dos pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico não realiza lanche da manhã nem ceia durante a noite é preocupante do ponto de vista nutricional. Isso pode contribuir para a má nutrição e complicações relacionadas, especialmente em pacientes com condições médicas crônicas como a doença renal. Outrossim, uma ingestão tão baixa quanto 300 ml pode indicar restrições excessivas ou um possível desalinhamento entre as necessidades fisiológicas e a ingestão permitida. A análise dos dados coletados pelo QFCA demonstrou um índice reduzido de consumo de doces, frituras e alimentos processados pela maioria dos pacientes. Esses resultados sugerem uma conscientização entre os pacientes sobre os potenciais efeitos negativos desses alimentos na saúde, especialmente no contexto de doença renal crônica, onde uma dieta saudável desempenha um papel crucial no manejo da condição.

Tabela 1 - Classificação do Estado Nutricional do pacientes hemodialíticos após Avaliação Antropométrica.

Classificação do estado nutricional segundo o IMC		
Estado Nutricional	Quantidade (n)	Frequência Relativa
MAGREZA	4	4,30%
EUTROFIA	55	59,13%
SOBREPESO	27	29,03%
OBESIDADE	7	7,54%

Fonte: Autor, 2024.

Quadro 1 - Identificação do horário predominante e dos principais alimentos consumidos em cada refeição dos pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico.

REFEIÇÃO	HORÁRIO PREDOMINANTE	PRINCIPAIS ALIMENTOS
Desjejum	5-7h	Café, pão e cuscuz
Lanche da manhã	10h	Suco de fruta, fruta
Almoço	11-13h	Arroz, feijão e carne vermelha
Lanche da tarde	15-17h	Bolo, café e fruta
Jantar	19-21h	Arroz, mingau de aveia e cuscuz
Ceia	22h	Leite, biscoito e fruta

Fonte: Autor, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Doença Renal Crônica (DRC) exige atenção contínua das políticas públicas para promover mudanças comportamentais. Nesse sentido, é crucial monitorar e ajustar a nutrição dos pacientes renais crônicos, considerando suas necessidades específicas e o impacto no tratamento hemodialítico. Ademais, os resultados finais desta pesquisa destacam a necessidade de combater o sedentarismo, abordar hábitos alimentares inadequados e considerar a demografia dos pacientes, especialmente a ausência de lanches e a predominância de idosos. É valido concluir também que a ingestão diária de água deve ser controlada para evitar sobrecarga hídrica e manter o equilíbrio eletrolítico. Apesar das limitações, como o tamanho da amostra e o caráter autorrelatado dos dados, os achados fornecem uma base para futuras intervenções específicas.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica. Tratamento Hemodialítico. Avaliação Nutricional.

REFERÊNCIAS

CABRAL, Poliana Coelho; DINIZ, Alcides da Silva; ARRUDA, Ilma Kruze Grande de. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. Revista de Nutrição, v. 18, p. 29-40, 2005.

SOUZA, ítalo carvalho de et al. Adesão farmacoterapêutica de Pacientes portadores de doença renal crônica na região do Curimataú paraibano. 2017. Uri: Http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/7122.

DE CASTRO, Jéssica Marliere et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade e os fatores de risco associados em adolescentes. RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 12, n. 69, p. 84-93, 2018.

FISBERG, Mauro et al. Hábito alimentar nos lanches intermediários de crianças pré-escolares brasileiras: estudo em amostra nacional representativa. International Journal of Nutrology, v. 8, n. 4, p. 58-71, 2015.

COLABORAÇÕES E BARREIRAS PARA A COBERTURA VACINAL EM CRIANÇAS MENORES DE 2 ANOS DE IDADE

BOLSISTA: Marlyson Santos de SOUSA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Enfermagem - Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Kelvya Fernanda Almeida Lago LOPES. Departamento de Enfermagem/ Centro de Estudos Superiores de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Vitória Aparecida Cunha da Silva ALVES, graduanda em Enfermagem/ Departamento de Ciências da Saúde. UEMA.

INTRODUÇÃO

A vacinação consiste em uma das maneiras mais eficazes para promover a prevenção de doenças (Oliveira, 2020). A cobertura vacinal estima se a criança recebeu todas as vacinas obrigatórias em conformidade com o esquema preconizado (Arroyo, 2020). Para que uma criança seja considerada devidamente imunizada, é necessário que ela esteja em dia com o cronograma de vacinas recomendado para sua respectiva idade. (Morais; Quintilio, 2021). A queda dos índices na cobertura vacinal demonstra um sinal do problema da imunidade de rebanho e do risco de ressurgimento de doenças anteriormente controladas ou mesmo erradicadas (Sato, 2020). A relevância desta pesquisa baseia-se na importância da vacinação para a saúde pública, devido ao seu impacto significativo na redução da mortalidade e no crescimento populacional. Logo, o presente estudo objetivou identificar os fatores que dificultam o alcance da cobertura vacinal infantil na Unidade Básica de Saúde Campo de Belém, em Caxias-MA.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, de abordagem quantitativa. Participaram do estudo 107 mães de crianças de 0 a 2 anos de idade atendidas na Unidade Básica de Saúde (UBS) Campo de Belém, em Caxias – MA, entre os meses de setembro de 2023 a agosto de 2024, com período de coleta de dados de janeiro a maio de 2024. Adotou-se como critérios de inclusão: mães, cujo filho tenha a idade de 0 a 2 anos e que aceitassem participar voluntariamente do estudo e como critérios de exclusão: mães menores de 18 anos, com algum tipo de distúrbio mental e as que não são se encontravam em seu domicílio no momento da visita domiciliar. Para a coleta de dados, foi realizada verificação da caderneta de vacinação e entrevista, utilizando-se um questionário. Os dados obtidos foram hospedados na plataforma Google Forms e realizada uma análise estatística, descritiva e inferencial através do Microsoft Excel 2020. O projeto de pesquisa seguiu a Resolução 466/2012 e foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual do Maranhão, com parecer Nº 6.592.181.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado que a cobertura vacinal infantil na UBS Campo de Belém é amplamente fortalecida pela busca ativa realizada pela Equipe de Saúde da Família (ESF), onde agentes comunitários de saúde (ACS) e técnicos de enfermagem localizam e vacinam crianças com doses pendentes. O uso de ferramentas digitais, como o WhatsApp, facilita a comunicação direta entre ACS e as famílias, permitindo que as mães sejam informadas sobre vacinas atrasadas e possam organizar a vacinação de seus filhos. Além disso, a equipe utiliza redes sociais para informar sobre horários e campanhas de vacinação, assegurando maior sensibilização e adesão, o que resulta em uma proteção mais eficaz contra doenças preveníveis na comunidade. Quanto as colaborações por parte das mães, percebeu-se que as mães

contribuem significativamente na cobertura vacinal infantil, ao garantir que o calendário de imunizações dos filhos esteja sempre atualizado e que as vacinas sejam administradas nos prazos recomendados. Elas acompanham as datas de vacinação, ajustam suas rotinas para enfrentar desafios logísticos e, em grande parte, seguem as orientações dos ACS; utilizam ferramentas digitais para obter informações sobre a situação vacinal. Além disso, buscam informações, compartilham conhecimento com outras mães para combater desinformação e participam ativamente de campanhas de vacinação e eventos educativos promovidos pela UBS. Essa participação e engajamento contribuem significativamente para a manutenção da cobertura vacinal e a proteção da saúde infantil na comunidade. Das 107 cadernetas de vacinação verificadas, apenas 32 estavam atualizadas enquanto as outras 75 encontravam-se desatualizadas, demonstrando uma lacuna significativa na cobertura vacinal. O perfil vacinal infantil revela que, ao nascer, 99,1% das crianças tinham BCG-ID e Hepatite B atualizadas. Aos 2 meses, 98% estavam com a Pentavalente e VIP em dia, e 92,1% com VORH e Pneumocócica 10 atualizadas. Aos 3 meses, 91,8% tinham Meningocócica C atualizada. Entre 4 e 9 meses, a maioria estava com a Pentavalente e VIP em dia, mas houve 20% de atraso na VORH e 62,1% na vacina contra COVID-19. Aos 9 meses, 82,9% tinham a vacina contra febre amarela atualizada. Aos 12 e 15 meses, as taxas de atualização variaram, com destaque para 74,2% na SRC e 90,3% na Pneumocócica 10. Foi detectado, através de 107 mães, que os principais obstáculos para a manutenção da cobertura vacinal incluem a falta de vacina (42,10%), seguida pela dificuldade de acesso à UBS (1,84%), o trabalho dos pais (2,80%), a combinação da dificuldade de acesso à UBS, falta de vacina e trabalho dos pais (0,93%) e a combinação de falta de vacina e dificuldade de acesso à UBS (3,74%); 48,59% das mães relataram não enfrentar nenhum problema. Adicionalmente, 65 mães destacaram outros desafios, como o adoecimento da criança (20,57%), falta de tempo (6,54%), esquecimento e falta de tempo (14,01%), esquecimento, adoecimento da criança e falta de tempo (4,67%) e a combinação de adoecimento da criança e falta de tempo (14,95%); as 42 mães restantes não relataram. Esses resultados evidenciam a complexidade dos fatores que comprometem a cobertura vacinal e demonstram a necessidade de uma abordagem múltipla dessas barreiras para melhorar à adesão ao programa de vacinação. Quando questionadas a respeito dos mitos sobre vacinação, 28,97% conhecem mitos relacionados à COVID-19, seguido por 16,82% que pensam que a vacinação pode causar morte e/ou doenças. Outros relatos incluem que a vacinação pode causar febre (3,74%), que não é importante (1,87%), ainda a combinação dos fatores surgimento de sequelas e relacionadas à COVID-19 (3,74%), 3,74% das mães citaram a que a vacinação pode causar morte e/ou doenças e mitos relacionados à COVID-19; 41,12% das entrevistadas não relataram nenhum mito. Diante disso, é importante ressaltar que a politização, a desinformação e o negacionismo afetam as campanhas de vacinação e contribuem para o surgimento e propagação de mitos. Quanto a análise do acesso à informação sobre imunização, 94,4% das participantes receberam orientação profissional, enquanto 82,2% tiveram acesso a campanhas de vacinação e 85,98% das participantes relataram que a partir disso tiveram um aumento na compreensão sobre imunização.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo proporcionou uma análise detalhada do perfil vacinal das crianças, ao destacar a importância vital da imunização para a saúde pública. Considerando que as crianças são especialmente suscetíveis a infecções durante os primeiros anos de vida, a vacinação se torna uma ferramenta essencial para a prevenção de doenças evitáveis. Diante disso, entender os desafios que afetam a cobertura vacinal é essencial para o desenvolvimento de estratégias eficazes, assegurando que todas as crianças recebam a proteção necessária. Nesse sentido, identificar e enfrentar essas barreiras permite a implementação de medidas ajustadas às necessidades e realidades locais, garantindo uma cobertura vacinal mais ampla e eficaz. Dessa forma, é possível melhorar a proteção da população infantil e contribuir significativamente para a saúde pública geral.

Palavras-chave: Vacinação. Crianças. Saúde.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Luiz Henrique et al. Áreas com queda da cobertura vacinal para BCG, poliomielite e tríplice viral no Brasil (2006-2016): mapas da heterogeneidade regional. **Cadernos de saúde pública**, v. 36, p. e00015619, 2020.

OLIVEIRA, Patrícia Mouta Nunes de et al. O panorama da vigilância de eventos adversos pós-vacinação ao fim da década de 2010: importância, ferramentas e desafios. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. Suppl 2, p. e00182019, 2020.

MORAIS, Jakeline Nascimento; QUINTILIO, Maria Salete Vaceli. Fatores que levam à baixa cobertura vacinal de crianças e o papel da enfermagem–revisão literária. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 9, n. 2, p. 1054-1063, 2021.

SATO, A. P. S. Pandemia e coberturas vacinais: desafios para o retorno às escolas. **Rev. Saúde Publica** , 2020; 54(115):1-8.

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE POTENCIAIS INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS EM PRESCRIÇÕES DE PACIENTES RENAIS CRÔNICOS SUBMETIDOS A TRATAMENTO HEMODIALÍTICO

NOME DO BOLSISTA: Mércia Vanessa Santos AGUIAR. Bolsista PIVIC/UEMA. Graduanda em Enfermagem Bacharelado.

NOME DO ORIENTADOR: Profa. Dra. Magnólia de Jesus Sousa Magalhães. Departamento de Ciências da Saúde. CESC/UEMA.

COLABORADOR (ES): Maria Rita Pereira Moura. Departamento de Ciências da Saúde. CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

O uso de diversos medicamentos é prática comum para o tratamento de diversas doenças e eleva o risco de interação medicamentosa, podendo modificar o efeito de um ou ambos os medicamentos, com potencialização ou redução do efeito terapêutico, com reações adversas em distintos graus de gravidade ao paciente ou de não produzir modificação no estado de saúde (Santos, 2018). A Doença Renal Crônica (DRC) é uma enfermidade que se resume numa perda constante e irreversível das funções fisiológicas renais (Ribeiro, *et al*. 2020). Sabe-se que doentes renais crônicos possuem mais suscetibilidade a reações adversas dos fármacos, principalmente quando submetidos ao uso de polifarmácia (MORETHSON, 2015). Visto que pacientes em diálise tem, na maioria dos casos, reações adversas, não é possível reduzir o número de fármacos prescritos. Nesse contexto, percebe-se a relevância do ajuste das dosagens de medicamentos de forma individualizada e a realização da prescrição dos tratamentos da maneira menos nociva possível aos indivíduos. O objetivo da pesquisa se deu em identificar os potenciais interações medicamentosas em prescrições de pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico.

METODOLOGIA

A pesquisa ocorreu através da análise das segundas vias das prescrições médicas do setor de Clínica Médica, direcionadas à Farmácia do Centro de Diálise de Caxias - MA, no período de julho de 2023 a junho de 2024. A coleta de dados foi composta de duas fases. Na primeira, consultou-se o prontuário físico de cada paciente incluído no estudo, contendo as variáveis demográficas e clínicas; e de prescrições médicas, constituída da variável nome do medicamento. Na segunda fase, foram identificadas as possíveis IMs, tendo como suporte a base de dados MICROMEDEX® versão 2.0 (2011), com acesso on-line, por meio do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a base de dados Drugs.com®. Na análise quantitativa foi desconsiderado alguns fármacos, como o analgésico Dipirona, o antiemético e pró-cinético Bromoprida, o anti-inflamatórios não esteroides Nimesulida e antidiabético Glicamida, por não fazerem parte das bases de dados americanas citadas anteriormente. Todos os outros fármacos prescritos estavam presentes na base de dados. Após a aceitação da participação na pesquisa, foi assinado um TCLE. Foram aplicados e respondidos 92 questionários, devido ao falecimento de quatro participantes durante o estudo, sendo consultados prontuários físicos de cada paciente incluído no estudo. Os dados foram submetidos a uma análise estatística simples no programa Microsoft Excel® 2010 e feita uma análise descritiva dos dados, baseada no cálculo do software *Statistical Package for the Social Sciences* versão 21.0 e os testes estatísticos utilizados foram o *Qui-quadrado de Pearson*

e o e o teste T. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), com o número do parecer 6.277.864.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, foram aplicados e respondidos 92 questionários, devido ao falecimento de quatro participantes durante o estudo, sendo consultados prontuários físicos de cada paciente incluído no estudo. Os dados gerais, distribuídos conforme faixa etária e o sexo, estão apresentados na **Tabela 1**.

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos pacientes hemodialíticos do Centro de Diálise de Caxias – MA, jun/2023 a jun/2024.

VARIÁVEIS	QUANTIDADE	(%)
SEXO		
Masculino	32	34,78%
Feminino	60	65,22%
IDADE		
Média ± Desvio-padrão	54 ± 16	

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Mediante as informações das prescrições analisadas, há uma predominância de pacientes do sexo feminino de 65,22%, e com faixa etária entre 16 anos a 54, que fazem tratamento hemodialítico. A prevalência do sexo feminino nas pesquisas se deu pelo estudo de Marquito *et al.* (2020), que acabou diferindo dos demais, afirmando que dos 100 pacientes entrevistados na pesquisa, 55% deles eram do sexo feminino. A faixa etária dos entrevistados que realizam o tratamento da Hemodiálise, em média, está na faixa dos 40 aos 60 anos.

Os dados da pesquisa indicam que a classe farmacológica dos anti-hipertensivos representou um maior percentual nas duas bases de dados utilizadas, com frequências de 17,36% no DRUGS e 14,81% no MICROMEDEX.

Esse resultado corrobora com a pesquisa de Silva *et al*. (2022) onde foi verificado que o uso de medicamentos anti-hipertensivos apresentou o maior índice de uso, sendo dos 161 prontuários avaliados identificou-se 294 registros de medicamentos anti-hipertensivos, representando uma porcentagem de 18,60%.

No que diz respeito à Interação Medicamentosa, as duplas de medicamentos que indicam a presença das principais IMs encontradas nesta amostra estão apresentadas na **Tabela 3**.

Tabela 3 – Distribuição das 5 Interações medicamentosas mais prevalentes e sua classificação no Centro de Diálise de Caxias – Ma, jun/2023 a jun/2024.

		MICROMEDEX		
Interação	**Gravidade**	**Efeito**	**Mecanismo de Ação**	**%**
Furosemida+Hidralazina	Menor	Resposta diurética aumentada	Farmacocinética	14,81%
Captopril+Diclofenaco	Moderada	Redução do efeito anti-hipertensivo, disfunção renal e aumento da pressão arterial	Farmacocinética	7,41%
		DRUGS		
Captopril+Noripurum	Moderada	Risco de reações sistêmicas	Farmacocinética	19,44%
Captopril+Hidrocortisona	Moderada	Redução do efeito anti-	Farmacocinética	6,94%

hipertensivo

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Com base na análise da tabela, os dados mostram uma prevalência de maior interação entre a Furosemida e Hidralazina com frequência de 14,81% e seguida da interação entre Captopril e Noripurum com 19,44%. Ademais, as interações possuem gravidade menor e moderada respectivamente. De maneira análoga o dado corrobora com a pesquisa de Silva *et al*. (2022) onde apontou-se também o uso de medicamentos antianêmicos e de interações com anti-hipertensivos sendo 189 registros avaliados com porcentagem de 11,96%.

Do total de prescrições analisadas, houve uma predominância de interações contraindicadas nas bases de dados do DRUGS® com 1,69%, e seguido da gravidade moderada de 76,27%. Já nas bases de dados do MICROMEDEX® foi possível observar um percentual de 44,44% sendo moderada e 40,74% de maior gravidade. Há uma concomitância desse achado com outros estudos científicos na literatura, como o estudo de Silva *et al*., (2022), no qual também houve predomínio das interações do tipo maior nas prescrições analisadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, percebeu-se uma alta incidência de IMs nas prescrições dos pacientes que fazem hemodiálise e sabe-se que muitas delas apresentam potencial para agravar os danos fisiológicos. Devido ao predomínio relativo de número de IMs classificadas como moderadas e maiores, reforça-se a necessidade de avaliação dessas interações e o monitoramento dos possíveis agravos mencionados nos resultados. Portanto, é de suma importância que os profissionais de saúde estejam bem informados para evitar potenciais complicações, a fim de reduzir ao máximo o número de IMs que podem trazer riscos ao paciente. O objetivo desse estudo foi alcançado, uma vez que, a partir da demonstração quantitativa das interações medicamentosas, será possível colaborar para um maior conhecimento sobre o tema e, dessa maneira, garantir uma terapia medicamentosa mais eficaz.

Palavra-chave: Doença Renal Crônica. Interações medicamentosas. Medicamentos.

REFERÊNCIAS

MARQUITO, Alessandra Batista *et al.* Avaliação da farmacoterapia na doença renal crônica: validação do instrumento PAIR para uso no Brasil. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 42, p. 400-412, 2020.

MORETHSON, P. Farmacologia para a clínica odontológica. Rio de Janeiro: Santos, 2015.

RIBEIRO, Wanderson Alves; DE OLIVEIRA JORGE, Brenda; DE SENA QUEIROZ, Raíssa. Repercussões da hemodiálise no paciente com doença renal crônica: uma revisão da literatura. Revista Pró-UniverSUS, v. 11, n. 1, p. 88-97, 2020.

SANTOS, N. J. S. dos *et al.* Interações medicamentosas potenciais em medicamentos prescritos e não prescritos para pacientes hemodialíticos. **O Mundo da Saúde**, [s.I.], v. 42, n. 4, p. 845-872, 2018.

SILVA, A. L. C. et al. Potential serious drug interactions in patients with non-dialytic chronic kidney disease: a worrying frequency. **RSD, v. 11, n. 1, 2022.**

ANÁLISE DO POTENCIAL LARVICIDA DOS COMPOSTO BIOATIVOS DO EXTRATO ETANÓLICO E FITOQUIMICO DA PLANTA *Turnera subulata* Smith, 1817 (Turneraceae) PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE *Aedes aegypti* E *Aedes albopictus.*

BOLSISTA: Natália Batista dos SANTOS. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Enfermagem – Bacharelado/Departamento de Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Eliana Campêlo LAGO. Departamento de Enfermagem/Centro de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Aedes (Stegomyia) aegypti e Aedes (Stegomyia) albopictus são importantes vetores de vírus causadores de doenças emergentes e reemergentes, como dengue, Zika, chikungunya e febre amarela, com ampla distribuição geográfica global (Fonseca, 2019). Os inseticidas químicos ainda se mantêm como parte vital dos programas de controle integrado. Dessa forma, diversos casos de resistência têm sido registrados no mundo para espécies de mosquitos vetores e, mais particularmente, para populações de *Aedes aegypti* no Brasil (Campos; Andrade, 2001). Nesta circunstância, o estudo promove a análise da prospecção química de espécies de plantas com propriedades larvicidas, a fim de desenvolver uma alternativa viável para controlar os mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus.*

METODOLOGIA

Este estudo experimental, analítico e prospectivo foi conduzido com o objetivo de analisar o potencial larvicida do extrato etanólico de *Turnera subulata* Smith, para o controle biológico de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, além de descrever a análise qualitativa dos compostos fitoquímicos presentes na planta. A pesquisa ocorreu no município de Caxias-MA, onde foram realizadas quatro coletas de material biológico (1kg em ambas), em datas distintas, para a preparação do extrato, análise fitoquímica e bioensaios. Após a trituração das folhas secas até estado de pó, foi utilizado 1L de álcool etílico absoluto a 99,8% como solvente para 100g de folhas em estado de pó, depois seguiu-se para as etapas de filtração e extração do composto em Banho-Maria. O extrato foi testado em diferentes concentrações em dois bioensaios para larvas de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, conforme a metodologia da OMS. A mortalidade das larvas foi observada após 24 e 48 horas de exposição. A prospecção fitoquímica foi realizada conforme a metodologia descrita por Barbosa (2004), possibilitando a identificação de compostos químicos na planta, tais como, fenóis, taninos, saponinas, alcaloides, flavonoide e quinonas. No entanto, devido à falta dos reagentes necessários, não foi possível realizar a análise para a detecção de alcaloide e quinonas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Doenças transmitidas por vetores causam extensa morbidade e mortalidade, e são um grande fardo econômico dentro de países endêmicos de doenças (Romana, 2015). Nos

bioensaios conduzidos na Universidade Estadual do Maranhão, em Caxias-MA, foram avaliadas diferentes concentrações do extrato etanólico de *Turnera subulata Sm*. contra larvas de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. No primeiro ensaio biológico, com concentrações de 0,20g, 0,10g, 0,05g e 0,025g, as taxas de mortalidade variaram conforme o tempo de exposição e a espécie-alvo, apresentando um potencial larvicida substancial. Sendo mais eficaz em *Aedes albopictus* especialmente na concentração mais alta (0,20g), atingindo 26,67% após 48 horas de exposição, enquanto nas larvas de *Aedes aegypti* a mortalidade atingiu 20% no mesmo intervalo de tempo. A menor concentração (0,025g) registou baixa mortalidade larval, com apenas 1,67% em ambas as espécies, após 48 horas. O segundo bioensaio, devido à disponibilidade limitada de larvas de *Aedes albopictus*, focou-se exclusivamente em *Aedes aegypti* e em virtude dos baixos resultados anteriores, optou-se por elevar algumas concentrações para 1,5g, 0,75g, 0,375g e 0,187g. Os resultados mostraram mortalidades elevadas, especialmente nas maiores concentrações (1,5g e 0,75g), com um aumento significativo na eficácia após 48 horas, totalizando 96,67% e 91,67% respectivamente, indicando um potencial larvicida promissor. Nas concentrações menores (0,375g e 0,187g), foi possível observar uma eficácia do extrato etanólico surpreendentemente superior, em relação ao primeiro bioensaio, registrando uma mortalidade larval de até 78,33% e 65% nas respectivas concentrações testadas após 48 horas de exposição. A discrepância entre os bioensaios sugere que a eficácia do extrato pode ser influenciada por diversos fatores, como a qualidade dos compostos ativos, o tempo de exposição e a concentração testada, é importante destacar que tais resultados não poderiam ter sido previstos, reforçando a importância da experimentação para a validação de hipóteses. Esses achados ressaltam a necessidade de estudos adicionais para entender plenamente os fatores que afetam a atividade larvicida dos extratos naturais. Os resultados também reforçam o potencial larvicida do extrato etanólico de *Turnera subulata Sm*. como alternativa no controle de mosquitos vetores, em concentrações mais elevadas, tornando a atividade larvicida mais potente em intervalos de tempo superiores a 24 horas. Corroborando com Sales (2022) ao analisar o potencial larvicida de óleo vegetal *de Lippia grata*, foi observado que o aumento da mortalidade das larvas de *Aedes aegypti* ocorria após 48 horas. A análise fitoquímica do extrato etanólico de *Turnera subulata Sm*., seguiu a metodologia de Barbosa (2004) e revelou a presença de taninos e flavonoides. Esses compostos são conhecidos por suas atividades antioxidante, antinfecciosa, antibacteriana, antifúngica e anti-inflamatória, conforme apontado por Nascimento et al. (2020) e Bessa et al. (2013), sugerindo o potencial terapêutico do extrato. Entretanto, a análise não detectou saponinas e fenóis. Imprevistos e limitações encontrados durante o estudo, como a falta de reagentes necessários, impediram a detecção de alcaloides e quinonas, o que deixa uma lacuna na pesquisa e impossibilita a identificação de compostos que poderiam influenciar a ação larvicida do extrato. Os resultados indicam que, apesar das diferenças químicas, os metabólitos secundários presentes no extrato possuem atividades biológicas semelhantes, incluindo potenciais efeitos cicatrizantes e analgésicos, corroborando seu uso tradicional e fitoterápico (Costa. 2023).

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos com o extrato etanólico de *Turnera subulata Sm*. demonstram um potencial promissor para o controle larvicida de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, especialmente nas concentrações mais altas. Contudo, a variação nos índices de mortalidade observada entre os diferentes testes e concentrações indica que a eficácia do extrato é influenciada por fatores complexos e multifacetados, conforme o tempo de exposição e a espécie-alvo. Assim, é essencial realizar estudos complementares para

entender melhor as condições ideais que maximizam a eficácia do extrato e identificar os compostos ativos responsáveis pela atividade larvicida. Bioensaios mais abrangentes poderão consolidar o extrato de *Turnera subulata Sm*. como uma alternativa eficaz e sustentável ao uso de inseticidas químicos, promovendo o avanço de estratégias de controle biológico.

Palavras-chave: Controle Biológico. Extrato Vegetal. Mosquitos Vetores.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Eliana Campêlo Lago, minha orientadora, por todo apoio ao longo desta pesquisa. À Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pela contribuição. Aos Laboratórios de Química Multidisciplinar e de Entomologia Médica da UEMA.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, W. L. R. et al. Manual para análise fitoquímica e cromatográfica de extratos vegetais. **Revista científica da UFPA**, v. 4, n. 9, p. 1-19, 2004.

CAMPOS, Jairo; ANDRADE, Carlos FS. Susceptibilidade larval de duas populações de Aedes egypti a inseticidas químicos. **Revista de Saúde Pública**, v. 35, p. 232-236, 2001.

DA COSTA, Maria Eduarda Moreira. Revisão bibliográfica do perfil fitoquímico e atividades biológicas da Turnera subulata SM. **Biodiversidade**, v. 22, n. 2, 2023.

DA FONSECA JÚNIOR., Dalton Pereira da et al. Vetores de arboviroses no estado de São Paulo: 30 anos de Aedes aegypti e Aedes albopictus. **Revista de saúde pública**, v. 53, p. 84, 2019.

DE BESSA, N. G. F., J. C. M. Borges, F. P. Beserra, R. H. A. Carvalho, M. A. B. Pereira, R. Fagundes, S. L. Campos et al. "Prospecção fitoquímica preliminar de plantas nativas do cerrado de uso popular medicinal pela comunidade rural do assentamento vale verde-Tocantins." *Revista Brasileira de Plantas Medicinais* 15 (2013): 692-707.

DO NASCIMENTO JÚNIOR, Wanderley et al. Caracterização do perfil fitoquímico das flores de Turnera ulmifolia L. (Chanana). **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e398997310-e398997310, 2020.

PAVELA, Romana. Óleos essenciais para o desenvolvimento de larvicidas ecológicos contra mosquitos: uma revisão. **Culturas e produtos industriais**, v. 76, p. 174-187, 2015.

SALES, E. F. F. *Bioatividade do óleo essencial de Lippia grata Schauer frente a larvas de Aedes aegypti e Aedes albopictus*. BS thesis. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022.

MARCADORES DE CONSUMO ALIMENTAR E ESTADO NUTRICIONAL DE UNIVERSITÁRIOS NO INTERIOR DO MARANHÃO

BOLSISTA: Nayanne Barbalho de SOUSA. Bolsista **PIBIC/CNPq**. Graduanda em Educação Física Licenciatura/UEMA, Campus São João dos Patos. Grupo de Pesquisa em Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq).

ORIENTADORA: Profa. Drª Regina Célia VILANOVA-CAMPELO. Departamento em Educação Física Licenciatura. Campus de São João dos Patos/UEMA. Grupo de Pesquisa em Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq).

COLABORADORES: Isadora Rocha de Sousa LIMA. Graduanda em Educação Física Licenciatura/UEMA. Campus são João dos Patos. Grupo de Pesquisa em Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq). Suzana Reis GUIMARÃES. Graduanda em Educação Física Licenciatura/UEMA. Campus São João dos Patos. Grupo de Pesquisa em Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq).

INTRODUÇÃO

A prevalência do excesso de peso e da obesidade está a deteriorar o estado de saúde da população, estando relacionada com o risco de doenças cardiovasculares, diabetes, hipertensão e outras comorbidades (Wannmacher, 2016). A entrada na faculdade é comumente vista como uma fase de transição entre a juventude e a vida adulta, período que muitas vezes é reconhecido como um momento em que o aluno conquista maior autonomia ao longo de seu percurso devido aspectos como deixar a casa dos pais, adquirir novas experiências e responsabilidades (Concha *et al*.,2019; Munoz, 2021). Dessa forma, a rotina universitária e o ambiente acadêmico geram uma série de obstáculos para os estudantes cuidarem da sua alimentação, como a carga elevada de disciplinas, omissão de refeições, excesso no consumo de fast-food, ácool e cigarro (Sampaio *et al*., 2022). O trabalho objetivou avaliar o consumo alimentar e o estado nutricional de universitários no interior do Maranhão.

METODOLOGIA

Estudo do tipo descritivo, com delineamento transversal, de abordagem quantitativa, com uma amostra representativa da comunidade acadêmica da Universidade Estadual do Maranhão, Campus de São João dos Patos. Os estudantes foram avaliados quanto ao estado nutricional e o consumo alimentar. Em uma sala de aula reservada, foram realizadas: a avaliação do estado nutricional por meio de Exame de Bioimpedância Elétrica (Inbody 570). Dos dados fornecidos pela Bioimpedância foram utilizados a avaliação do índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura corporal (PGC) e nível de gordura visceral (NGV). Além disso, foram coletadas também estatura, circunferência do pescoço (CP) e circunferência abdominal (CA). Ademais, ocorreu a avaliação do consumo alimentar pelo questionário de "Marcadores de consumo alimentar", que tem o objetivo de identificar os padrões de alimentação e comportamento saudáveis ou não saudáveis (Brasil, 2015). Para a classificação do estado nutricional dos estudantes foi utilizada a Avaliação Nutricional na Prática Clínica: da gestação ao envelhecimento (Mussoi, 2014). Os dados foram descritos por frequências relativas, percentual e medidas de tendência central. Aplicou-se o teste estatístico Qui-Quadrado para verificar associação entre as variáveis categóricas. Adotou-se nível de significância de 5% ($p<0,05$). Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado "*Estilo de vida e risco de desenvolver síndrome metabólica em estudantes universitários do Maranhão e sua relação com desempenho acadêmico"* que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEMA, conforme parecer nº 057919.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa 100 universitários de ambos os sexos, sendo 78 (78%) do curso de Educação Física e 22 (22%) do curso de Letras, com média de idade de 23±4,7 anos. Em relação ao

estado nutricional, a maioria dos estudantes estão dentro das classificações consideradas normais. A média do peso corporal e estatura dos universitários foram de 61±12,1 kg e 1,66±0,09 m, respectivamente. Foi possível constatar que a maioria dos acadêmicos se encontram eutróficos 62 (62%), 20 (20%) com pré-obesidade, 12 (12%) desnutrição leve, 4 (4%) obesidade grau I, 1 (1%) desnutrição moderada e 1 (1%) desnutrição severa e com maior predominância do nível 1 de gordura visceral, 54 (54%) onde todos os universitários estão dentro dos padrões de normalidade (1-9).

Quanto ao percentual de gordura corporal houve maior prevalência do percentual de gordura corporal normal 23 (64%) para o sexo masculino, no entanto o sexo feminino apresentou maior prevalência do percentual de gordura corporal normal 21 (33%) e 21 (33%) moderado, entretanto 11 (17%) das estudantes foram classificadas com um percentual de gordura corporal muito elevado. Ademais, no que diz respeito a circunferência abdominal constatou-se que 33 (92%) e 56 (88%) dos universitários do sexo masculino e feminino não são obesos, nesta mesma ordem. No entanto, 3 (8%) do sexo masculino e 8 (12%) do sexo feminino foram classificados com obesidade. Houve significância estatística no que diz respeito a circunferência abdominal do sexo masculino e feminino em relação ao percentual de gordura corporal ($p<0,05$).

Além disso, a circunferência abdominal de ambos os sexos também apresentou significância estatística em relação ao nível de gordura visceral ($p<0,05$). Além do mais, no que concerne a circunferência do pescoço identificou-se que 54 (84%) do sexo feminino e 19 (53%) do sexo masculino não possui risco para sobrepeso. Entretanto, 17 (47%) do sexo masculino e 10 (16%) do sexo feminino foram classificados com sobrepeso. O sexo feminino apresentou significância estatística em relação a circunferência do pescoço e o percentual de gordura corporal, como também em relação ao nível de gordura visceral ($p<0,05$).

Assim, o estado nutricional tem por objetivo analisar as proporções corporais, tornando-se uma ferramenta essencial para avaliar o grau de alterações nutricionais de um indivíduo, permitindo a elaboração de estratégias que visam a promoção de uma alimentação equilibrada e saudável (Costa *et al*., 2018).

Acerca do consumo alimentar e hábitos dos universitários no dia anterior à coleta de dados. Foi observado que 85 (85%) dos universitários tem o hábito de realizar as refeições assistindo TV, mexendo no computador e/ou celular. De acordo com o Guia Alimentar para a população brasileira, o local onde é realizada as refeições deve ser tranquilo e confortável, ajudando na concentração no ato de comer, como também no prazer em desfrutar da alimentação evitando a ingestão excessiva de alimentos, ademais, aparelhos de televisão e telefones celulares devem ser evitados, pois influenciam diretamente na quantidade e qualidade de alimentos ingeridos durante as refeições (Brasil, 2014).

Quanto ao hábito de realizar no mínimo as três refeições principais do dia (café, almoço e jantar) 73 (73%) dos universitários possuem este hábito. Assim, a falta de refeições substanciais tem um impacto negativo na alimentação diária e pode afetar seriamente a saúde do indivíduo, aumentando as chances de desenvolver problemas como sobrepeso, obesidade e doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes, hipertensão e dislipidemias (Lim *et al*., 2020).

Em relação ao consumo alimentar do padrão saudável, identificou-se que 75 (75%) dos universitários referiram o consumo de feijão, 69 (69%) o consumo de frutas frescas e 68 (68%) de verduras e/ou legumes no dia anterior. Assim, a alimentação desempenha um papel crucial em todos os processos internos que possibilitam a absorção das substâncias presentes nos alimentos. Por ser fundamental para a saúde do indivíduo, é essencial estabelecer uma dieta adequada baseada no consumo de alimentos nutritivos, a fim de assegurar o pleno funcionamento do organismo humano (Castillo *et al*., 2021).

Entretanto, observou-se também a prevalência de consumo alimentar do padrão não saudável, onde 42 (42%) dos estudantes referiram ter consumido hambúrguer e/ou embutidos, 70 (70%) bebidas adoçadas, 43 (43%) macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados e 52 (52%) referiram o consumo de biscoito recheado, doces ou guloseimas no dia anterior. Vale ressaltar, que o consumo de alimentos ultraprocessados colabora para a ingestão excessiva de calorias, levando ao aumento do peso corporal, sendo um alimento pobre em fibras e nutrientes. O consumo destes

alimentos está associado ao surgimento de obesidade e sobrepeso, como também outras doenças como câncer e riscos cardiovasculares (Bezerra *et al*., 2021).

CONCLUSÃO

O perfil do consumo alimentar dos estudantes mostrou que a maioria consome alimentos do padrão saudável como feijão, frutas frescas, verduras e legumes. Entretanto, há uma alta prevalência no consumo de alimentos do padrão não saudável, como bebidas adoçadas, biscoito recheado, doces ou guloseimas. Ademais, por meio dos resultados obtidos constata-se que o estado nutricional da maioria dos universitários investigados encontra-se dentro dos padrões de normalidade. Assim, é necessário a implementação de medidas educativas e o desenvolvimento de programas que incentivem uma alimentação adequada e o consumo diário de alimentos ricos em proteínas, vitaminas, fibras e minerais e redução de alimentos com alto teor de sódio, gordura e açúcar.

Palavras-chaves: Alimentação. Universitários. Desempenho acadêmico.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

A Universidade Estadual do Maranhão, a minha orientadora, aos acadêmicos que participaram da pesquisa, ao Grupo de Pesquisa em Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq) e ao CNPq- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela concessão da bolsa.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, I. N. et al. Evolução do consumo de alimentos fora do domicílio no Brasil de 2008-2009 a 2017-2018. **Revista de Saúde Pública**, v.55, n.1, p 1-11, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. Ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. **Orientações para avaliação de marcadores de consumo alimentarna atenção básica**. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de AtençãoBásica. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

CASTILLO, A.P.; CANEDO, L.M.;VALENCIA, M.,M.; Relación entre los hábitos alimentarios y el rendimiento académico en estu-diantes de universidades públicas y privadas de la localidad de Chapinero, Bogotá. **Perspectivas en Nutrición Humana**, v.23, n.2, p.183-95, 2021.

COSTA, M. C. et al. Estado nutricional, práticas alimentares e conhecimentos em nutrição de escolares. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 16, n. 56, p. 12-17, 2018.

CONCHA, C; GONZÁLEZ, G; PIÑUÑURI, R; VALENZUELA, C. Relación entre horarios de alimentación, composición nutricional del desayuno y estado nutricional en estudiantes universitarios de Valparaíso, Chile. **Revista Chilena de Nutrición**, v. 46, n. 4, 2019.

LIM, M; KIM, J. Association between fruit and vegetable consumption and risk of metabolic syndrome determined using the Koren Genoma and Epidemiology Study (KoGES). **Eur J Nutr**, v.59, p. 1667-1678, 2020.

MUNOZ, G.A.D. Risk of anorexia and bulimia nervosa and their associated factors in undergraduate students. **Revista de Nutrição,** v. 34, 2021.

MUSSOI, T. D. **Avaliação Nutricional na Prática Clínica**: da gestação ao envelhecimento. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2014.

SAMPAIO, R.; MENDES, I. G. C.; GOIS, L. D. C. Relação entre padrões alimentares e estado nutricional em universitários. **Revista Ciência Plural**, v. 8, n. 3, p. 1–20, 2022.

WANNMACHER, L. **Obesidade como fator de risco para a morbidade e mortalidade**: evidências sobre o manejo com medidas não medicamentosas. OPAS/OMS. v.1, n.7, p.10, 2016.

PRODUÇÃO DE BANCO DE DADOS DE INFORMAÇÕES RELACIONADAS A HÁBITOS MICCIONAIS E HIGIENE ÍNTIMA COM O RISCO DE CORRIMENTO VAGINAL EM MULHERES QUILOMBOLAS, CIGANAS E DE ÁREAS RURAIS

BOLSISTA: Noadja Isabel Pinheiro PONTES. Bolsista **UEMA**. Curso de Enfermagem - Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): José de Ribamar ROSS. Departamento de Enfermagem/ Centro de Ensinos Superiores. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Gabriel Silva LIMA, graduando em Enfermagem Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. UEMA; Gabriel Rodrigues CÔRA, Mestrando em Biodiversidade, Ambiente e Saúde (PPGBAS). UEMA.

INTRODUÇÃO

O aumento, diminuição ou urgência da frequência urinária ou no jato urinário são chamadas de "alteração miccional". No Brasil, em média, existem 10 milhões de pessoas com essa condição. Conforme Murina et al, (2022) hábitos miccionais saudáveis e higiene íntima são essenciais para a saúde ginecológica. Santos et al. (2018) demonstrou que o número de casos de corrimento vaginal pode aumentar como resultado de informações insuficientes ou inadequadas sobre higiene íntima. No contexto da vulnerabilidade social, as mulheres quilombolas, ciganas e de áreas rurais estão enfrentando problemas específicos com relação à saúde intima. Devido à falta de informações e ao acesso inadequado a recursos de saúde, mulheres vulneráveis são mais suscetíveis a infecções vaginais (Silva et al, 2022). Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo investigar a associação entre hábitos miccionais e higiene íntima com o risco de corrimento vaginal em mulheres quilombolas, cigana e rurais.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional de corte transversal com caráter exploratório descritivo de abordagem quantitativa. A referente pesquisa ocorreu no município de Caxias, que se localiza na Zona dos Cocais, Leste do Maranhão. O estudo foi realizado exclusivamente com mulheres inseridas em três contextos socioculturais distintos localizados no município citado, sendo estes: os quilombos, compreendendo seis áreas quilombolas, uma área cigana, e por fim, mulheres da zona rural pertencentes ao município de Caxias/MA. A fim de minimizar e prevenir a ocorrência de situações constrangedoras e desrespeitosas culturalmente, foi realizado um acolhimento com as mulheres selecionadas. Utilizando uma variedade de atividades educativas, os pesquisadores criaram um ambiente de preparação e confiança. Eles também desmitificaram mitos, tabus e/ou fatores de ordem cultural relacionados a hábitos miccionais e de higiene íntima. Assim, incentivando as mulheres a pensar sobre o assunto em questão, enfatizando a ética e a legalidade da pesquisa e aplicando o questionário. Para contemplar os objetivos desta pesquisa, foi realizada a aplicação de um questionário clínico epidemiológico previamente estrututado. Em relação a análise estatística, a amostra final compõe 258 mulheres, número previamente estipulado através do cálculo amostral sendo utilizado o Software Statistica 8.0, no modo Power Analysis and Sample Size Estimation. Os dados coletados foram implantados no software Survey Monkey, sendo exportadas para Excel. Posteriormente, foram importados para o SPSS, onde foi inicialmente realizada a análise descritiva das variáveis selecionadas para o estudo que compõem as tabelas de frequências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De forma geral, a pesquisa foi bem executada e uma quantidade satisfatória de questionários foi coletada. A partir disso, foi feito um questionário para coletar informações sobre os dados sociodemográficos e hábitos miccionais das mulheres participantes. A Survey Monkey, uma plataforma segura para construir e administrar bancos de dados e pesquisas online, foi o local onde foram digitados os questionários. O estudo abrangeu 258 mulheres pertencentes a comunidades quilombolas (N=100;38,8%), ciganas (N=6;2,3%) e residentes de áreas rurais (N=152;58,9%), não sendo atingido o tamanho da amostra previamente estipulado de 291 mulheres, sendo acrescido um índice de segurança técnica contra perdas de 10% sobre o total da amostra correspondendo a 320. O perfil sociodemográfico revelou uma faixa etária de 18 a 30 anos (N= 98;38%). A autodeclaração racial demonstrou a predominância de identificações como pardas (N= 148;57,4%) ou pretas (N= 110;42,6%). No aspecto socioeconômico, a maioria apresentou níveis educacionais e econômicos mais baixos, com maior frequência nos extratos em Analfabeto/ Até 3ª série Fundamental (N= 69;26,7%) e Menor que 1 salário-mínimo (N=159;61,6%). Quanto ao estado civil, a condição de casada ou em união estável foi mais predominante (N=166;64,3%). Em relação à ocupação, a categoria mais comum foi a de lavradora (N= 204;79,1%) e finalmente quanto aos aspectos religiosos destaca-se a religião católica (N=195;75,6%). Em relação aos hábitos de vida, o consumo de álcool foi observado, no qual maioria das mulheres não fazem uso de bebidas alcoólicas (N=171;66,3%). Com relação ao consumo de tabaco a maioria também não utiliza a substância (N=234;90,7%). Quanto a prática de atividade física, a grande parte das participantes não fazem nenhum exercício físico (N= 211;81,8%). No que se refere aos cuidados de higiene intima e distúrbios geniturinários, constatou-se que as participantes tomam de 3 a 4 banhos (N=189;73,3%) utilizando principalmente sabonete (N=136;52,7%). No estudo realizado todas as mulheres afirmaram realizar higiene íntima (N=258;100%), no que tange a realização de higiene íntima diária, elas afirmam que executam em todos os banhos (N= 222; 86%). Acerca do uso de calcinha, os dados esboçam que as mulheres utilizam na maior parte do dia (N=133;51,6%), sendo em sua maioria de Lycra e Algodão (N= 118; 45,7%), fazendo trocas mais de uma vez ao dia (N=243; 94,2%). por fim, tem-se a presença de corrimento vaginal no qual, 140 mulheres (54,3%) afirmaram haver a presença de corrimento enquanto que 118 das participantes (45,7%) negaram o aparecimento de corrimento vaginal. Na avaliação dos sintomas de bexiga hiperativa, a maioria das participantes não apresentam, ou apresentam sintomatologia branda de Bexiga Hiperativa. Na gravidade dos sintomas miccionais, foi possível observar, que houve uma predominância dos sintomas leves (N=186;72%), seguido de sintomas moderados (N=58;23%) e por fim sintomas graves (N=13;5%). Os fatores sociodemográficos têm um impacto significativo no desenvolvimento de doenças, afetando os riscos, a acessibilidade aos cuidados de saúde e os resultados. Essa interconexão é ainda mais evidente quando se trata de mulheres quilombolas. A variedade de fatores, incluindo faixa etária, escolaridade, renda familiar, profissão e outras variáveis, é complexa e pode afetar a tomada de decisões sobre saúde. Devido às características anatômicas e fisiológicas da região genital feminina, uma higiene adequada é necessária. Isso é feito para preservar a saúde íntima e evitar infecções. Assim, vários fatores – sociais, econômicos, culturais e educacionais – estão diretamente ligados à prática do autocuidado. Portanto, a forma como as mulheres são tratadas afeta sua saúde íntima direta ou indiretamente (Santos et al, 2018). Nesse sentido, deve-se destacar que a maioria das mulheres tem medo do asseio da área genital e da possibilidade de corrimentos, odores desagradáveis e infecções (Teixeira et al, 2023). Como resultado, começaram a usar uma variedade de produtos de higiene íntima, com os sabonetes íntimos se tornando mais populares. Uma variedade de fatores, incluindo preferências pessoais, normas culturais e religiosas, bem como as recomendações dos profissionais de saúde, podem afetar o microbioma da vagina (Murina F et al., 2020).

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que os objetivos da pesquisa foram alcançados. No entanto, existem limitações, como a dificuldade de atingir o número amostral previamente estipulado. Essa dificuldade foi causada pela complexidade geográfica e logística desses locais, a necessidade de eliminar as desconfianças iniciais dos participantes, bem como questões socioculturais e educativas. A falta de adesão das mulheres resultou em problemas significativos na coleta de dados. Vale ressaltar que as mulheres que vivem nessas comunidades precisam receber atenção e assistência contínuas para combater os fatores de vulnerabilidade aos quais estão expostas e para promover a detecção precoce de transtornos geniturinários nas mulheres. Suporte, acolhimento culturalmente sensível e humanização são necessários para o acompanhamento com o objetivo de melhorar os indicadores de saúde da população.

Palavras-chave: Higiene íntima precária. Alterações miccionais. Incontinência urinária

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

IBGE. Censo Demográfico 2020: Características gerais dos moradores, educação e relação com o domicílio. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponivel em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html. Acesso em 20 jul 2024

MURINA F, et al. Characterization of female intimate hygiene practices and vulvar health: A randomized double-blind controlled trial. J Cosmet Dermatol., 2020; 19(10): 2721-2726.

MURINA F, et al. The role of female intimate hygiene practices in the management of vulvovaginal candidiasis: A randomized, controlled open-label trial. Health Care Women Int., 2022; 27: 1-12.

SANTOS SLF, SILVA JMG, FONTELES MMF. Educação em saúde sobre higiene íntima da mulher e infecções sexualmente transmissíveis: relato de experiência. Revista Expressão Católica Saúde, 2(2):40-44, 2018.

SILVA, Júlia Buonafina et. al. Educação em saúde sobre autocuidado íntimo e ISTs para mulheres em situação de vulnerabilidade. Revista Enfermagem Digital Cuido e Promoção Saúde, p. 1-6, 2021. Disponível em: . Acesso em: 28 jun. 2024.

TEIXEIRA, Daielle; MUNIZ, Alexandra; LAÍS, Amanda; *et al*. Higiene íntima e a relação com doenças ginecológicas. Revista Eletrônica Acervo Médico, v. 23, n. 2, p. e11932–e11932, 2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/view/11932>.

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS DA INFECÇÃO HOSPITALAR EM UM HOSPITAL REGIONAL DE CAXIAS-MA

BOLSISTA: Pedro Emiliano Pereira dos SANTOS. Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina -Bacharelado/Departamento de Ciências da Saúde do Centro de Ensino Superior de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Leônidas Reis Pinheiro MOURA. Departamento de Ciências da Saúde do Centro de Ensino Superior de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Joseneide Teixeira CÂMARA, doutora em medicina tropical. UEMA; Vanessa Lorena da Silva OLIVEIRA, graduanda em Enfermagem -Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde do Centro de Ensino Superior de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão. UEMA; Maria Fabiene de Sousa BARROS, Mestre em Recursos Aquático e Pesca. UEMA.

INTRODUÇÃO

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), antes conhecidas como Infecções Hospitalares, são infecções adquiridas em qualquer ambiente de saúde, não se limitando a hospitais (SENA et al., 2022). Essas infecções são um desafio de saúde pública, contribuindo para o aumento da mortalidade, morbidade e custos de tratamento. A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é um local crítico para o surgimento de IRAS, especialmente com o uso de ventilação mecânica, que pode levar à Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) (CABRAL et al., 2020). Dados recentes indicam uma incidência significativa de PAVM em UTIs, com preocupações adicionais durante a pandemia de Covid-19, incluindo o aumento da resistência antimicrobiana (BORGES, 2024). Este estudo tem como objetivo caracterizar as IRAS no Hospital Regional de Caxias Dr. Everaldo Ferreira Aragão, contribuindo para a melhoria das práticas de saúde e a identificação de padrões específicos de infecções.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, analítico e descritivo de abordagem quantitativa. Estudos de corte transversal tem a função de permitir a coleta de dados em um determinado momento de tempo seguindo os interesses. De acordo com Zangiro-Raimundo(2018), esse tipo de estudo tem grande relevância quando utilizado em estudos descritivos e analíticos, pois assim, os resultados vão ser descritos e analisados para os fins necessários da pesquisa. A pesquisa foi realizada nas instalações do Hospital Regional de Caxias Dr. Everaldo Ferreira Aragão, localizado do município de Caxias, Maranhão. A população do estudo é composta por pacientes em regime de internação hospitalar que tenham recebido diagnóstico de IRAs entre julho de 2023 e julho de 2024. Os dados da pesquisa foram obtidos através dos registros realizados em prontuários e\ou sistemas de banco de dados que sejam alimentados pelas equipes de saúde do setor para que seja possível gerenciar informações clínicas e epidemiológicas e produzir relatórios, através destes, auxiliar na análise de indicadores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo analisou as características demográficas, clínicas, incidência e mortalidade relacionadas às Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) em 40 pacientes. Em relação às variáveis demográficas, 62,5% eram homens, a maioria identificada como branca (72,5%) e pertencente à faixa etária de 61 a 70 anos (25%). O perfil socioeconômico indicou baixa escolaridade (27,5% sem instrução formal) e predominância de trabalhadores rurais, principalmente lavradores, com vínculos empregatícios informais (71,8%). A religião católica foi a mais representada, com 80% dos pacientes identificados como católicos. Em relação às variáveis clínicas a maior parte dos pacientes acometidos por IRAS apresentava comorbidades, sendo a hipertensão (35%), diabetes (15%) e neoplasias (20%) as mais comuns. Esses fatores, juntamente com a idade avançada, aumentaram a vulnerabilidade às infecções hospitalares. Em relação às internações, 55% dos pacientes foram internados por motivos cirúrgicos, 37,5% por condições clínicas e 7,5% por questões oncológicas. O tempo médio de internação foi de 11 a 20 dias, sendo que pacientes da clínica médica e da UTI geral representaram a maioria dos casos (37,5% e 32,5%, respectivamente). Dispositivos invasivos, como o cateter venoso central (92,1%) e a sonda vesical de demora (76,3%), foram amplamente utilizados, demonstrando uma forte correlação entre o uso desses dispositivos e o surgimento de IRAS. As infecções mais frequentes foram a Infecção Primária da Corrente Sanguínea (IPCS), com 35% dos casos, seguida pela Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV), com 32,5%, e a Infecção do Trato Urinário (ITU), com 20%. As infecções ocorreram mais frequentemente nos meses de abril e maio de 2024, com 12,5% dos casos cada, enquanto julho de 2023 apresentou a menor incidência, com apenas um caso registrado. No que diz respeito à mortalidade, 27,5% dos pacientes evoluíram a óbito, e as IRAS mais associadas aos óbitos foram ITU e IPCS, ambas responsáveis por 36,4% das mortes, seguidas pela PAV, com 27,2%. O uso de dispositivos invasivos foi identificado como um fator de risco significativo para infecções e óbitos, destacando a necessidade de maior cuidado e controle no uso desses equipamentos. As taxas de incidência de IRAS variaram ao longo dos meses, com a maior incidência registrada em junho de 2024 (1,59%), seguida por maio (1,47%), e a menor incidência em julho de 2023 (0,26%). No entanto, os dados indicam uma possível subnotificação dos casos de IRAS, uma vez que a média de incidência observada no Hospital Macrorregional de Caxias foi inferior à média esperada em UTIs de países em desenvolvimento, segundo a literatura. Esses resultados evidenciam a vulnerabilidade de determinados grupos, como idosos e trabalhadores rurais, ao desenvolvimento de IRAS. O estudo reforça a importância de medidas preventivas, como a melhoria no controle de infecções, manejo adequado de dispositivos invasivos e aperfeiçoamento na coleta de dados hospitalares para reduzir os casos de IRAS e melhorar os desfechos clínicos dos pacientes.

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A coleta de dados do projeto foi eficaz para caracterizar as variáveis demográficas e clínicas das IRAS, identificando como grupo mais afetado homens, pardos, com mais de 60 anos, católicos, e com baixa escolaridade. Observou-se que

quanto maior o tempo de internação, maior o risco de infecções, sendo a infecção primária da corrente sanguínea a mais comum, especialmente associada ao uso de cateter venoso central. Contudo, a incidência das IRAS foi menor que o esperado, sugerindo subnotificação e problemas na infraestrutura hospitalar, com prontuários de difícil acesso. Apesar dos desafios, o projeto obteve dados concretos sobre o controle das IRAS que pode auxiliar o próprio hospital a encontrar alternativas de coletas e arquivamento de dados.

Palavras-chave: Infecção hospitalar, Internação, Procedimentos Invasivos, IRAS.

REFERÊNCIAS

SENA, N. da S.; COSTA, C. A. G. .; SANTOS, J. M. S. dos; LIMA, U. T. S. de; NASCIMENTO, B. E. P. do .; LINS, D. da S.; SANTOS, E. de A.; SILVA, T. F. O. da .; BASÍLIO, J. A. D.; SANTOS , E. de S. Hospital infections in the Intensive Care Unit: An integrative review . Research, Society and Development, *[S. l.]*, v. 11, n. 10, p. e353111032591, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i10.32591. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32591. Acesso em: 30 aug. 2024.

CABRAL, B. G.; MATOS, E. C. O.; DE SANTANA, M. E.; FERREIRA JÚNIOR, A. C. Cuidados preventivos para pneumonia associada a ventilação mecânica: revisão integrativa: Preventive Care For Pneumonia Mechanical Ventilation Associated: Integrative Review. Revista Enfermagem Atual In Derme, [S. l.], v. 91, n. 29, 2020. DOI: 10.31011/reaid-2020-v.91-n.29-art.542. Disponível em: https://www.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/542. Acesso em: 30 ago. 2024.

BORGES, M. A. S. B.; MELO, D. S.; VIEIRA, Â. C. B.; ROSA, P. W.; BATISTA, V. B. D.; COSTA, P. S. S. Da. Aumento de infecções hospitalares e multirresistência em um hospital terciário do Centro-Oeste do Brasil durante os anos pré e pós-pandemia de Covid-19 (2019-2021). The Brazilian Journal of Infectious Diseases, v. 28, Suplemento 1, p. 103822, 2024. ISSN 1413-8670. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.bjid.2024.103822. Acesso em: 30 ago. 2024.

ZANGIROLAMI-RAIMUNDO, J.; ECHEIMBERG, J. O.; LEONE, C. Research methodology topics: cross-sectional studies. Journal of Human Growth and Development, v. 28, n. 3, p. 356-360, 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.152198.

ANÁLISE DA INCIDÊNCIA E PERFIL DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA EM UM HOSPITAL REGIONAL DO INTERIOR DO MARANHÃO

BOLSISTA: Pedro Emiliano Pereira dos SANTOS. Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina -Bacharelado/Departamento de Ciências da Saúde do Centro de Ensino Superior de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Leônidas Reis Pinheiro MOURA. Departamento de Ciências da Saúde do Centro de Ensino Superior de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Joseneide Teixeira CÂMARA, doutora em medicina tropical. UEMA; Vanessa Lorena da Silva OLIVEIRA, graduanda em Enfermagem -Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde do Centro de Ensino Superior de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão. UEMA; Maria Fabiene de Sousa BARROS, Mestre em Recursos Aquático e Pesca. UEMA.

INTRODUÇÃO

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS são infecções adquiridas em qualquer ambiente de saúde, não se limitando a hospitais, e podem se manifestar durante a internação ou após a alta (SENA et al., 2022). Essas infecções são um desafio de saúde pública, contribuindo para o declínio da recuperação dos pacientes, aumento da mortalidade, morbidade e custos de tratamento. A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é um local crítico para o surgimento de IRAS, especialmente com o uso de ventilação mecânica, que pode levar à Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) (CABRAL et al., 2020). Dados recentes indicam uma incidência significativa de PAVM em UTIs, com preocupações adicionais durante a pandemia de Covid-19, incluindo o aumento da resistência antimicrobiana (BORGES, 2024). Assim este estudo objetiva caracterizar as IRAS no Hospital Regional de Caxias Dr. Everaldo Ferreira Aragão.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, analítico e descritivo de abordagem quantitativa. Estudos de corte transversal tem a função de permitir a coleta de dados em um determinado momento de tempo seguindo os interesses. De acordo com Zangiro-Raimundo(2018), esse tipo de estudo tem grande relevância quando utilizado em estudos descritivos e analíticos, pois assim, os resultados vão ser descritos e analisados para os fins necessários da pesquisa. A pesquisa foi realizada nas instalações do Hospital Regional de Caxias Dr. Everaldo Ferreira Aragão, localizado do município de Caxias, Maranhão. A população do estudo é composta por pacientes, sem distinção de gênero, faixa etária, cor, naturalidade ou setor hospitalar., em regime de internação hospitalar que tenham recebido diagnóstico de IRAs entre julho de 2023 e julho de 2024. Ocorreu a exclusão daqueles que, por alguma limitação física, mental ou sensorial, não sejam capazes de participar dos momentos de resolução das questões e exclusão dos participantes que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os dados da pesquisa foram obtidos através dos registros realizados em prontuários e\ou sistemas de banco de dados que sejam alimentados pelas equipes de saúde do setor para

que seja possível gerenciar informações clínicas e epidemiológicas e produzir relatórios, através destes, auxiliar na análise de indicadores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo analisou as características demográficas, clínicas, incidência e mortalidade relacionadas às Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) em 40 pacientes. Em relação às variáveis demográficas, 62,5% eram homens, a maioria identificada como branca (72,5%) e pertencente à faixa etária de 61 a 70 anos (25%). O perfil socioeconômico indicou baixa escolaridade (27,5% sem instrução formal) e predominância de trabalhadores rurais, principalmente lavradores, com vínculos empregatícios informais (71,8%). A religião católica foi a mais representada, com 80% dos pacientes identificados como católicos. Em relação às variáveis clínicas a maior parte dos pacientes acometidos por IRAS apresentava comorbidades, sendo a hipertensão (35%), diabetes (15%) e neoplasias (20%) as mais comuns. Esses fatores, juntamente com a idade avançada, aumentaram a vulnerabilidade às infecções hospitalares. Em relação às internações, 55% dos pacientes foram internados por motivos cirúrgicos, 37,5% por condições clínicas e 7,5% por questões oncológicas. O tempo médio de internação foi de 11 a 20 dias, sendo que pacientes da clínica médica e da UTI geral representaram a maioria dos casos (37,5% e 32,5%, respectivamente). Dispositivos invasivos (Permitido marcar mais de 1 alternativa caso o paciente tenha utilizado mais do que um dispositivo), como o cateter venoso central (92,1%) e a sonda vesical de demora (76,3%), foram amplamente utilizados, demonstrando uma forte correlação entre o uso desses dispositivos e o surgimento de IRAS. As infecções mais frequentes foram a Infecção Primária da Corrente Sanguínea (IPCS), com 35% dos casos, seguida pela Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV), com 32,5%, e a Infecção do Trato Urinário (ITU), com 20%. As infecções ocorreram mais frequentemente nos meses de abril e maio de 2024, com 12,5% dos casos cada, enquanto julho de 2023 apresentou a menor incidência, com apenas um caso registrado. No que diz respeito à mortalidade, 27,5% dos pacientes evoluíram a óbito, e as IRAS mais associadas aos óbitos foram ITU e IPCS, ambas responsáveis por 36,4% das mortes, seguidas pela PAV, com 27,2%. O uso de dispositivos invasivos, como cateteres e ventilação mecânica, aumenta significativamente o risco de IRAS em idosos, devido à vulnerabilidade imunológica e à exposição prolongada. Klebsiella pneumoniae destaca-se como agente prevalente, exigindo medidas rigorosas de controle para reduzir infecções e complicações (SILVA et al., 2019) . As taxas de incidência de IRAS variaram ao longo dos meses, com a maior incidência registrada em junho de 2024 (1,59%), seguida por maio (1,47%), e a menor incidência em julho de 2023 (0,26%). No entanto, os dados indicam uma possível subnotificação dos casos de IRAS, uma vez que a média de incidência observada no Hospital Macrorregional de Caxias foi inferior à média esperada em UTIs de países em desenvolvimento, segundo a literatura. Esses resultados evidenciam a vulnerabilidade de determinados grupos, como idosos e trabalhadores rurais, ao desenvolvimento de IRAS. O estudo reforça a importância de medidas preventivas, como a melhoria no controle de infecções, manejo adequado de dispositivos invasivos e aperfeiçoamento na coleta de dados hospitalares para reduzir os casos de IRAS e melhorar os desfechos dos pacientes.

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A coleta de dados do projeto foi eficaz para caracterizar as variáveis demográficas e clínicas das IRAS, identificando como grupo mais afetado homens, pardos, com mais de 60 anos, católicos, e com baixa escolaridade. Observou-se que quanto maior o tempo de internação, maior o risco de infecções, sendo a infecção primária da corrente sanguínea a mais comum, especialmente associada ao uso de cateter venoso central. Contudo, a incidência das IRAS foi menor que o esperado, sugerindo subnotificação e problemas na infraestrutura hospitalar, com prontuários de difícil acesso. Apesar dos desafios, o projeto obteve dados concretos sobre o controle das IRAS que pode auxiliar o próprio hospital a encontrar alternativas de coletas e arquivamento de dados.

Palavras-chave: Infecção hospitalar, Internação, Dispositivos Invasivos, IRAS.

REFERÊNCIAS

CABRAL, B. G.; MATOS, E. C. O.; DE SANTANA, M. E.; FERREIRA JÚNIOR, A. C. Cuidados preventivos para pneumonia associada a ventilação mecânica: revisão integrativa: Preventive Care For Pneumonia Mechanical Ventilation Associated: Integrative Review. Revista Enfermagem Atual In Derme, [S. l.], v. 91, n. 29, 2020. DOI: 10.31011/reaid-2020-v.91-n.29-art.542. Disponível em: https://www.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/542. Acesso em: 30 ago. 2024.

BORGES, M. A. S. B.; MELO, D. S.; VIEIRA, Â. C. B.; ROSA, P. W.; BATISTA, V. B. D.; COSTA, P. S. S. Da. Aumento de infecções hospitalares e multirresistência em um hospital terciário do Centro-Oeste do Brasil durante os anos pré e pós-pandemia de Covid-19 (2019-2021). The Brazilian Journal of Infectious Diseases, v. 28, Suplemento 1, p. 103822, 2024. ISSN 1413-8670. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.bjid.2024.103822. Acesso em: 30 ago. 2024.

SENA, N. da S.; COSTA, C. A. G. .; SANTOS, J. M. S. dos; LIMA, U. T. S. de; NASCIMENTO, B. E. P. do .; LINS, D. da S.; SANTOS, E. de A.; SILVA, T. F. O. da .; BASÍLIO, J. A. D.; SANTOS , E. de S. Hospital infections in the Intensive Care Unit: An integrative review . Research, Society and Development, *[S. l.]*, v. 11, n. 10, p. e353111032591, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i10.32591. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32591. Acesso em: 30 aug. 2024.

SILVA, S. M. F.; CARREGAL, F. A. dos S.; BARBOSA, J. A. G.; SANTOS, F. B. O. Infecções associadas ao uso de dispositivos invasivos em idosos internados em unidade de terapia intensiva. *Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro*, v. 9, 2019. DOI: 10.19175/recom.v9i0.3396. Disponível em: http://www.seer.ufsj.edu.br/recom/article/view/3396. Acesso em: 30 ago. 2024.

ZANGIROLAMI-RAIMUNDO, J.; ECHEIMBERG, J. O.; LEONE, C. Research methodology topics: cross-sectional studies. Journal of Human Growth and Development, v. 28, n. 3, p. 356-360, 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.152198.

AVALIAÇÃO HEMODINÂMICA PRÉ E PÓS-EXERCÍCIO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

NOME DO BOLSISTA: Pedro Gabriel Dias COÊLHO. Bolsista **FAPEMA.** Educação Física Licenciatura.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dr. Marcos Antonio do NASCIMENTO. Curso de Educação Física e Licenciatura, Campus de São João dos Patos- Maranhão

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença crônica não transmissível, definida como uma elevação persistente da pressão arterial (PA) (Feitosa *et al.,* 2024). Vale destacar que o ambiente escolar é o local ideal para que a triagem, com crianças e adolescentes com HAS, já que quanto antes esse quadro for identificado, maior será a chance de reduzir os efeitos dessa condição (Pinto *et al.,*2023). A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é uma variável que pode se relacionar à PA, e vem sendo utilizada para analisar as oscilações entre as sístoles, identificado diversos fenômenos ligados ao sistema nervoso autônomo (SNA) (Rubini, 2022). Diante da relevância e da lacuna de estudos que buscam entender a relação entre PA e VFC, o presente trabalho almejou avaliar a possível relação entre valores pressóricos e variabilidade da frequência cardíaca, pré e pós-exercício em crianças e adolescentes de São João dos Patos-MA.

METODOLOGIA

O presente trabalho se caracteriza como um estudo transversal, quantitativo, realizado com crianças e adolescentes com base em achados importantes de Soares, Nascimento (2022), realizados no município de São João dos Patos-MA. Participaram do estudo, crianças e adolescentes do ensino fundamental II. A amostra foi composta por um grupo experimental (EXP, n=22), indivíduos que apresentaram alteração na PA, e um grupo controle (CTL, n=24). Foram avaliadas medidas antropométricas peso, por meio de uma balança da marca OMROM, a altura, com o estadiômetro portátil AVANUTRI, e calculado o índice de massa corpórea (IMC). A circunferência da cintura (mensurada com uma fita métrica), e percentual de gordura (calculado através das dobras subescapular e tricipital) utilizando o adipômetro digital e científico da marca Avanutri. A PAS, PAD e a frequência cardíaca (FC) foram avaliadas com o esfigmomanômetro digital modelo HBP- 1100 (OMRON, USA), em quatro momentos: pré-teste, pós-teste, pós-15 min e pós-30 minutos. Sendo a VFC mensurada através do aplicativo HRV cam, em repouso durante um minuto, e analisada nos domínios SDNN, rMSSD, pNN50, LF e HF. Foi utilizado o teste de caminhar ou correr 6 minutos da bateria de avaliação PROESP-BR (Gaya *et al.*, 2021). A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk, e comparados através do teste T de Student independente ou Mann-Whitney, bem como a ANOVA de medidas repetidas. Todos os voluntários e seus responsáveis obtiveram acesso a todas as condições de realização dos protocolos. Este estudo foi aprovado no Comitê de Ética em

Pesquisa da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), conforme parecer n.º 5.919.146.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo EXP apresentou valores de SDNN, rMSSD e pN50 inferiores ao CTL ($p<0,05$). Em relação aos momentos pré e pós-teste: observamos diferenças na PAS ($p<0,05$) momentos pré-teste do grupo EXP (118 mmHg) vs pós-30 minutos (109 mmHg), pós-teste (127 mmHg) vs pós-15 min (112 mmHg) e pós-teste (127 mmHg) vs pós-30 min (109 mmHg). Já o CTL obteve diferenças ($p<0,05$) nos momentos, pré-teste (112 mmHg) vs pós-30 min (111 mmHg), pré-teste (112 mmHg) vs pós (135 mmHg), pós (135 mmHg) vs pós 15 min (115 mmHg), pós (135 mmHg) vs pós-30 min (111 mmHg). Na PAD, o CTL demonstrou um aumento significativo na PAD em relação aos momentos pré-teste (64 mmHg) vs pós-teste (71 mmHg) ($p<0,05$). Se tratando da FC o grupo EXP obteve diferenças ($p<0,05$) nos respectivos momentos: pré-teste (91 mmHg) vs pós-teste (120 mmHg), pré-teste (91 mmHg) vs pós-15 min (115 mmHg) e pré-teste (91 mmHg) vs pós-30 min (11 mmHg), pós-teste (120 mmHg) vs pós-30 min (111mmHg) ($p<0,05$). O grupo CTL obteve diferenças ($p<,0,05$) nos seguintes momentos: pré-teste (89 bpm) vs pós-teste (117 bpm), pré-teste (89 mmHg) vs pós-15 min (106 bpm) e pré-teste (89 bpm) vs pós-30 min (102 bpm), pós-teste (117 bpm) vs pós-15 min (106 bpm) e pós-teste (117 bpm) vs pós-30 min (102 bpm).

Almeida (2020) analisou meninos e meninas com idade de 8,80±1,13 anos, e comparou a VFC de indivíduos com sobrepeso e indivíduos eutróficos, e então identificou que aqueles com sobrepeso apresentaram uma VFC menor. Os estudos citados anteriormente sugerem que a PA e o sobrepeso podem afetar o equilíbrio entre os ramos simpático e parassimpático do sistema nervoso autônomo (SNA), responsável pela regulação da FC e da PA.

Uma baixa VFC pode ser ainda um indicador de níveis insuficientes de atividade física. Corroborando com os achados da presente pesquisa, o trabalho de Pescatello *et al*., (2021) identificou que pessoas que apresentam uma PA mais elevada, além d e apresentar uma maior HPE, possuem também uma maior duração de HPE, podendo perdurar há até 24 horas após o exercício. A redução da PA no momento de recuperação (30 a 120 min pós-exercício) em relação aos valores pré-exercício ocorre por conta do efeito denominado hipotensão pós-exercício (HPE). O autor complementa que diversos fatores podem afetar a HPE, dentre eles, o tempo de duração e intensidade e até mesmo a quantidade de massa muscular utilizada (Brito *et al*., 2018).

Para Brito *et al*., (2014) os mecanismos que afetam a HPE não são totalmente compreendidos, mas se tratando dos determinantes hemodinâmicos, a redução da resistência cardiovascular periférica demonstra ser a mais relatada, já a diminuição do débito cardíaco tende a ocorrer em situações específicas como em idosos, obesos, hipertensos ou quando a aferição é realizada na posição sentada após o exercício. Uma diminuição da resistência vascular periférica (Bermudes *et al.*, 2004) juntamente com a redução do débito cardíaco pós-exercício (Rezk *et al*., 2006) podem também influenciar na queda na PA.

Ambos os grupos apresentaram um aumento nos valores da FC quando comparados os momentos pré e pós-teste, segundo Lovato, Anuncia e Polito (2012) esse comportamento pode estar associado ao aumento da atividade simpática no coração em decorrente do controle barorreflexo na tentativa de compensar o decréscimo da PA pós-exercício.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados, é possível considerar que quanto à VFC, é possível observar que o grupo EXP apresenta valores inferiores, resultado estes que pode estar ligado a fatores como a ACR, e a níveis de atividade física insuficientes. Os grupos não apresentaram diferenças nos momentos pré e pós da PAS, PAD e FC. No presente trabalho, nenhum dos grupos apresentou u ma forte correlação entre antropometria e valores de PAS e PAD. A fim de entender melhor essa relação, estudos futuros podem aderir a medidas como a Variabilidade da Pressão Arterial (VPE), pois permite ter uma maior noção do comportamento da PA dos indivíduos analisados. Além disso, fatores como: alimentação, sono e maturação sexual também podem contribuir, visto que permitem englobar melhor o indivíduo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Andreza Dias de. **Caracterização da variabilidade da frequência cardíaca em crianças eutróficas e com excesso de peso**. 2020. Dissertação (Mestrado em Atividade Física e Saúde) - Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidad de São Paulo, São Paulo, 2020. doi:10.11606/D.100.2020.tde-28112020-200044. Acesso em: 2024-10-28.

BERMUDES, Ambrosina Maria Lignani de Miranda et al. Ambulatory blood pressure monitoring in normotensive individuals undergoing two single exercise sessions: resistive exercise training and aerobic exercise training. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 82, p. 57-64, 2004.

BRITO, L. C. *et al*. Postexercise hypotension as a clinical tool: a "single brick" in the wall. **Journal of the American Society of Hypertension: JASH**, v. 12, n. 12, p. e59–e64, dez. 2018.

BRITO, L. C.; QUEIROZ, A. C. C.; FORJAZ, C. L. M. Influence of population and exercise protocol characteristics on hemodynamic determinants of post-aerobic exercise hypotension. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research = Revista Brasileira De Pesquisas Medicas E Biologicas**, v. 47, n. 8, p. 626–636, 2014.

DA CRUZ RUBINI, Ercole. Variabilidade da frequência cardíaca. **Excesso de exercício físico?.** 1° Ed, p. 116. Brazilian Journals Editora. 2022.

FEITOSA, Audes Diogenes de Magalhães *et al.* Diretrizes Brasileiras de Medidas da Pressão Arterial Dentro e Fora do Consultório – 2023. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 121, p. e20240113, 2024.

GAYA A. R. *et al.,* **Projeto Esporte Brasil: Manual de medidas, testes e avaliações**. 5ª ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2021.

LOVATO, Natalia Serra; ANUNCIAÇÃO, Paulo Gomes; POLITO, Marcos Doederlein. Pressão arterial e variabilidade de frequência cardíaca após o exercício aeróbio e com pesos realizados na mesma sessão. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, p. 22–25, 2012.

PESCATELLO, Linda S. *et al.* Do the combined blood pressure effects of exercise and antihypertensive medications add up to the sum of their parts? A systematic meta-review. **BMJ Open Sport & Exercise Medicine**, v. 7, n. 1, 2021. Disponível em: https://bmjopensem.bmj.com/content/7/1/e000895. Acesso em: 26 out. 2024.

PINTO, José Henrique Duarte *et al.* Pressão arterial elevada e fatores associados em adolescentes escolares. **O Mundo da Saúde**. v. 47, 2023. Disponível em:https://revistamundodasaude.emnuvens.com.br/mundodasaude/article/view/1287. Acesso em: 21ago. 2024.

SOARES, Edilma da Silva *et al.* Avaliação hemodinâmica e aptidão física relacionada à saúde em escolares do ensino fundamental ii de são joão dos patos/ma. **Congresso Internacional em Saúde**, n. 10, 2023. Disponível em: https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/conintsau/article/view/23052. Acesso em: 26 out. 2024.

CONTRIBUIÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO ENFRENTAMENTO À HANSENÍASE EM UM MUNICÍPIO HIPERENDÊMICO

BOLSISTA: Ravena Melo e SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Medicina - Bacharelado / Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Maria Edileuza Soares MOURA. Departamento de Ciências da Saúde / Centro de Ensinos Superiores de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Francisca Chaves MORENO, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde UEMA. Juliane Jordane da Silva MEDRADO, graduanda em Enfermagem / Departamento de Ciências da Saúde UEMA. Karine Aguiar de OLIVEIRA, graduanda em enfermagem / Departamento de Ciências da Saúde UEMA.

INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença crônica e transmissível causada pelo *Mycobacterium leprae*, afetando principalmente populações de baixa renda em regiões tropicais e subtropicais, podendo causar sintomas neurológicos e cutâneos (BRASIL, 2021; MURRAY et al., 2020). A atenção primária é essencial para o controle da doença, tornando possível o diagnóstico precoce e tratamento, também sendo possível ajudar a reduzir o estigma social (LEITE et al., 2020).

Ainda que os avanços no tratamento tenham reduzido sua prevalência globalmente, a hanseníase continua sendo um problema significativo em 123 países devido ao seu impacto incapacitante (BARCELOS, 2021). No Brasil, a descentralização das ações para a Atenção Primária à Saúde (APS) e a coordenação pela Estratégia Saúde da Família (ESF) tem como objetivo melhorar o acesso aos serviços e reduzir a endemia (LOPES, 2021). Seu tratamento tem base na poliquimioterapia com Rifampicina, Dapsona e Clofazimina (PROPÉRCIO, 2021). Este objetivou investigar estratégias de contribuição dos profissionais da atenção primária à saúde no enfrentamento à hanseníase em um município hiperendêmico.

MÉTODO

O estudo foi realizado no município de Caxias, no estado do Maranhão, consistindo em uma pesquisa-ação exploratória que emprega uma abordagem quantitativa e qualitativa. A população de estudo foi constituída por profissionais da saúde envolvidos na Estratégia de Saúde da Família, apresentando critérios de inclusão específicos, como o tempo de atuação mínimo na assistência direta ao paciente. A coleta de dados constituiu-se de uma avaliação epidemiológica da hanseníase nos últimos 5 anos, em seguida, foram realizados seminários para discutir temas prioritários identificados. Foram investigadas ações que com potencial para melhorar o acesso ao diagnóstico e tratamento da doença, desenvolvidos em colaboração com os participantes. Tais dados foram analisados a partir do uso de instrumentos construídos pelos pesquisadores e encontram-se em conformidade com os princípios éticos estabelecidos pela Resolução n° 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa na UEMA sob o CAAE: 71773223.6.0000.5554 e parecer n° 6.413.485.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise epidemiológica dos casos de hanseníase em Caxias-MA entre 2019 e 2023 revelou um predomínio do sexo masculino (62,06%) e uma faixa etária mais afetada acima dos 15 anos (94,8%). A maioria dos pacientes tinha escolaridade entre 1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental (18,5%) e a raça parda foi a mais representada (68,62%). A classificação operacional predominante foi multibacilar (80,5%), com a forma clínica dimorfa sendo a mais frequente (51,7%). Para problematizar os indicadores da hanseníase apresentados, foram realizados 14 seminários temáticos com profissionais de saúde de nove Unidades Básicas de

Saúde. Esses encontros abordaram aspectos técnicos da doença e identificaram desafios significativos: estigmas; rotatividade profissional na rede; abandono do tratamento; avaliação de contatos e deficiência no monitoramento.

O estigma acarreta diversas consequências negativas aos pacientes e familiares, pois com o preconceito as relações sociais são afetadas, estabelecendo desconforto e vulnerabilidades, comprometendo a qualidade de vida e o bem-estar. A rotatividade dos profissionais de saúde colabora nas dificuldades em manter uma equipe qualificada e com vínculo com a comunidade, pois é fundamental manter os mesmos profissionais de saúde nas equipes por um período regular. Os motivos para o abandono do tratamento podem ser diversos: estima, a vontade própria, negação da doença, depressão, recomendação de um segundo médico e relato do alcance de cura, demora no atendimento, dificuldades relacionadas ao acesso do medicamento e reações adversas aos medicamentos utilizados no tratamento. A dificuldade de avaliação de contatos destaca-se como um dos desafios para romper a cadeia de transmissão da hanseníase, pois o contato próximo e sustentado com pacientes com hanseníase bacilíferos e não tratados expões os contatos domiciliares a maior predisposição para infecção. A deficiência no monitoramento tem como principal causa a sobrecarga dos profissionais da atenção primária, que tem uma grande preocupação com outras patologias, de forma a haver dificuldades para o monitoramento da hanseníase, o que acaba levando ao abandono e realização incorreta (VIEIRA; MARTÍNEZ-RIERA; LANA, 2020).

Para possibilitar a visualização gráfica das principais soluções para redução da carga de hanseníase propostas pelos profissionais de saúde foi construído o diagrama de Ishikawa, analisando questões consideradas cruciais no processo de elaboração de estratégias eficazes para o controle da doença (Diagrama 1).

Diagrama 1. Proposições para a carga de hanseníase segundo os profissionais de saúde.



O diagnóstico precoce da hanseníase sustenta-se pelas ações de busca ativa de casos novos por toda a equipe de saúde, esta ação é fundamental para quebrar a cadeia de transmissão, principalmente em regiões endêmicas para a doença. Outra ação essencial é a adesão ao tratamento que deve primar por uma abordagem adequada aos casos novos, em virtude da bagagem de estigmas e preconceitos que a hanseníase possui ao longo da história, exigindo dos profissionais de saúde acolhimento, identificação de vulnerabilidades e comunicação efetiva.

Em consonância às informações supracitadas, Farias *et al.,* (2020) destacam ações alicerçadas na educação e saúde que devem focar em: incentivo à demanda espontânea de doentes e ao contato com os serviços de saúde mediante a suspeição da doença; bem como, eliminação de falsos conceitos atribuídos a ela; de informação clara quanto aos seus sinais e sintomas e a importância do tratamento oportuno para o alcance da cura.

Segundo o protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da hanseníase (BRASIL, 2022) as equipes da atenção primária à saúde, devem estar aptas a reconhecer precocemente os sinais e sintomas da doença, bem como identificar as reações hansênicas prontamente, que podem aparecer desde o diagnóstico. Além disso, deve definir corretamente a classificação operacional do caso e indicar o esquema terapêutico apropriado, bem como avaliar e monitorar a função dos nervos periféricos e nortear a prevenção das incapacidades físicas, acompanhar a resposta terapêutica e os efeitos colaterais da poliquimioterapia, bem como dos medicamentos antirreacionais. No entanto, a rotatividade de profissionais apresenta-se como uma barreira a ser transposta para o alcance dessa meta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As estratégias de redução da carga de hanseníase, alinhadas aos dados da vigilância em saúde e a experiência prática dos profissionais de saúde da atenção primária são fundamentais para prevenir novos casos hanseníase, no entanto, esse direcionamento enfrenta desafios como: estigmas; rotatividade profissional na rede; abandono do tratamento; avaliação de contatos e deficiência no monitoramento.

Dentre as possíveis soluções para esses desafios os profissionais de saúde apontam: diagnóstico precoce, adesão ao tratamento, quebra de estigmas, prevenção de incapacidades, educação em saúde, busca ativa e avaliação de contatos, vínculo com o paciente, saúde mental e qualidade de vida, segurança na avaliação clínica, palestras, encontros educativos, realização de testes rápidos, identificar vulnerabilidades e contribuintes para o tratamento, bem como, iniciativas governamentais para combater a doença, assim como, a implementação de políticas públicas e estímulo à discussão contínua visando a eliminação da enfermidade. Toda a problematização da pesquisa-ação visa aprimorar a detecção precoce da hanseníase e assegurar um tratamento adequado, com o objetivo de reduzir a incidência e o impacto da doença na população local.

Palavras-chave: Doenças negligenciadas; Doenças transmissíveis; Vulnerabilidade em saúde.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. *Hanseníase: um manual para profissionais de saúde*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.

BARCELOS, C. T. *A hanseníase no mundo: prevalência e impacto*. São Paulo: Editora Saúde Global, 2021.

FARIAS, R. C. et al. Hanseníase: educação em saúde frente ao preconceito e estigmas sociais. Research, Society and Development, v. 9, n. 8, e114984923, 2020 DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.4923 1

LEITE, M. A.; SILVA, R. C.; OLIVEIRA, P. L. *Atenção primária e hanseníase: desafios e perspectivas*. Rio de Janeiro: Editora Saúde e Sociedade, 2020.

LOPES, A. R. *Estratégia Saúde da Família e controle da hanseníase no Brasil*. Salvador: Editora Atenção Básica, 2021.

MURRAY, C. J.; FILNIK, A.; DALEY, D. L. *Mycobacterium leprae: características e impacto clínico*. Journal of Infectious Diseases, v. 222, n. 3, p. 321-330, 2020.

PROPÉRCIO, G. F. *Tratamento da hanseníase: poliquimioterapia e suas abordagens*. Brasília: Editora Medicina e Saúde, 2021.

VIEIRA, N. F.; MARTÍNEZ-RIERA, J. R.; LANA, F. C. F. Primary care quality and its effects on leprosy monitoring indicators. Rev Bras Enferm.; V.73, n.4, e20190038, 2020. doi: http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0038

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DOS PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA SUBMETIDOS A TRATAMENTO DIALÍTICO EM CAXIAS-MA

BOLSISTA: Sandreane Viana dos SANTOS. Bolsista **UEMA**. Curso de Enfermagem-Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Magnólia de Jesus Sousa MAGALHÃES. Departamento de Ciências da Saúde. Universidade estadual do maranhão.

COLABORADOR (ES): Maria Rita Pereira MOURA, Mestranda em Biodiversidade, Ambiente e Saúde/ Departamento de Ciências da Saúde. UEMA.

INTRODUÇÃO

A doença renal crônica é caracterizada pela perda progressiva e irreversível da função dos rins, levando à necessidade de tratamentos medicamentosos e dialíticos. Sendo assim, os pacientes precisam de cuidados prestados pela enfermagem para manter a normalidade do meio interno (Dias, 2022).

O tratamento hemodialítico resulta em uma rotina monótona e restritiva, levando à diminuição da capacidade funcional e interferindo negativamente no bem-estar emocional e social dos pacientes, reduzindo assim a qualidade de vida (Batista *et al*,. 2021).

Em virtude dessas alterações, têm sido propostos programas de exercício físico que visam não somente o tratamento dos sinais clínicos da doença, mas de suas repercussões na função e QV (Batista *et al*,. 2021).

Diante dessa relevância é essencial que pesquisas estejam voltadas para uma avaliação da qualidade de vida especificamente naqueles submetidos à hemodiálise (Dias, 2022).

Não obstante, este trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade de vida dos pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico no município de Caxias-Ma.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo de cunho transversal com abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada na cidade de Caxias-MA que, de acordo com IBGE (2020), conta com cerca de 155.129 habitantes. O estudo foi desenvolvido no Centro de Dialise - Casa de Saúde Dr° Humberto Coutinho. Para o cálculo do número das avaliações a serem analisadas no Centro de Dialise, foram recrutados 96 voluntários de um total de 308 pacientes com Doença Renal Crônica (DRC) em tratamento por fistula arteriovenosa no Centro de Dialise, considerando uma margem de erro absoluta de 5% e intervalo de confiança de 95%. Os voluntários participaram de uma avaliação da qualidade de vida (QV) que foram analisados em um período de Outubro de 2023 a Janeiro de 2024. A coleta dos dados foi realizada durante a sessão de hemodiálise e/ou na sala de espera no momento em que o paciente se sinta mais confortável. Os dados sociodemográficos e clínicos foram coletados através do prontuário dos pacientes disponíveis na unidade. Como instrumento, foram utilizados o Medical Outcomes Study 36 Item Short Form Health Survey (SF36). A aplicação dos protocolos tiveram duração média de 30 minutos, e foram realizados dentro ou fora da sala de hemodiálise, pela enfermeira, nutricionista, fisioterapeuta ou educador físico responsáveis pelo estudo. Os dados coletados foram organizados e processados no programa *Statistical Package for Social Science for Windows* (SPSS) versão 18.0, submetidos a tratamentos estatísticos empregando a estatística descritiva, com distribuição de frequência simples, e a análise bivariada na qual se efetuaram o Teste qui-quadrado de Pearson.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os 96 pacientes que participaram do estudo, foi observado que: 63,7% tinham entre 50 e 85 anos de idade, 64,6% eram do sexo masculino, 60,4% eram pardos, 72,2% eram casados, 34,2% eram aposentados, 43,8% tinham apenas o ensino fundamental incompleto como nível de escolaridade, 85% recebiam entre 0 e 1 salário e 70% eram católicos.

As características sociodemográficas dos pacientes deste estudo são semelhantes às observadas na literatura. Constatou-se que os indivíduos em tratamento dialítico para doença renal crônica estão na idade adulta, predominantemente do sexo masculino, de cor parda, casados, e baixa escolaridade (Batista *et al*., 2021).

Assim como Andrade (2021), uma pesquisa realizada na Unidade de Hemodiálise do Hospital da Base de São Jose do Rio Preto constatou uma predominância significativa de pacientes do sexo masculino. Em relação a faixa etária, foram encontrados estudos que mostraram uma média de idade de 51 e 56 anos e faixas etárias de 40-60 anos ou 50-59 anos. Alguns indicaram que quanto maior a idade, maiores são as dificuldades pessoais enfrentadas, resultando em escores mais baixos nas dimensões da qualidade de vida (Caetano *et al*., 2023).

A média das dimensões avaliadas pelo SF-36 foram apresentadas na Tabela 1. Constatou-se que as dimensões com as menores médias foram a limitação por aspectos físicos (12,4) e aspectos emocionais (16,8). Por outro lado, as dimensões com as maiores médias foram os aspectos sociais (70,6) e a saúde mental (62,1).

Tabela 1 - Resumo das pontuações do SF-36 entre os pacientes da amostra.

Domínios	Pontuação Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Capacidade funcional	37,4	26,1	0	100
Limitação por aspectos físicos	12,4	26,3	0	100
Dor	58,7	30,3	0	100
Estado geral de saúde	44,4	21,0	5	100
Vitalidade	49,4	21,5	10	100
Aspectos sociais	70,6	26,9	0	100
Aspectos emocionais	16,8	34,7	0	100
Saúde mental	62,1	20,3	4	100

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

O domínio dos aspectos emocionais avalia como o estado emocional afeta as atividades diárias em casa ou no trabalho. A pontuação baixa neste domínio confirma estudos nacionais, como os de Gomes *et al*., (2021); Jesus *et al.*, (2019); Lopes *et al*., (2022); e estudos nacionais Camelo *et al*.; (2021) analisou a qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise em Montes Claros – MG usando a escala SF-36 e concluiu que o domínio dos aspectos emocionais tinha a segunda pior média.

Estudos de Da Silva *et al*., (2020), sobre a capacidade funcional e qualidade de vida em 54 pacientes com DRC em tratamento dialítico no estado do Rio Grande do Sul, encontraram achados semelhantes ao desta pesquisa no que diz respeito aos pacientes com DRC que apresentaram redução da capacidade funcional, sinalizadora de prejuízos no desenvolvimento de atividades básicas, lazer, trabalho e convívio social, comprometendo a qualidade de vida. Os resultados dos autores encontraram os menores valores, em ambos os domínios da capacidade funcional e o aspecto físico.

Em contrapartida, observou-se resultados favoráveis nos domínios de aspectos sociais e saúde mental, com valores elevados de média em ambos os domínios.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise demonstraram uma diminuição global na qualidade de vida, especialmente nos aspectos de limitação por aspectos físicos e aspectos emocionais do SF-36. Os domínios com as pontuações médias mais altas foram os aspectos sociais e saúde mental, indicando uma relativa preservação da qualidade de vida psicologicamente e uma grande perda na qualidade de vida em relação aos aspectos funcionais.

É evidente que a doença renal crônica afeta negativamente a qualidade de vida, bem como as funções vitais dos pacientes, resultando em restrições físicas e psicológicas. Portanto, é crucial que os profissionais de saúde reconheçam as necessidades específicas de qualidade de vida dessa população e forneçam uma abordagem humanizada em sua prática clínica.

Palavras-chave: Alimentação. Ecologia trófica. Dinâmica ecológica**.**

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Amanda Santos. FATORES ASSOCIADOS À QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES SUBMETIDOS À HEMODIÁLISE. **Enferm Foco**, v. 12, n. 1, p. 20-25, jan. 2021.

BATISTA, Luana Carolyne Barbosa. *et al*. QUALIDADE DE VIDA DE ADULTOS SUBMETIDOS A HEMODIÁLISE. **Gep News**, *[S. l.]*, v. 5, n. 1, p. 76–80, 2021. Disponível em: https://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/12866. Acesso em: 11 nov. 2023.

DIAS, Ernandes Gonçalves. *et al*. Investigação do estilo de vida de doentes renais crônicos em hemodiálise. **Revista Sustinere**, *[S. l.]*, v. 10, n. 2, p. 608–624, 2022. DOI: 10.12957/sustinere.2022.63272. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/sustinere/article/view/63272. Acesso em: 11 nov. 2023.

CAETANO, Antônio Filipe Pereira. *et al*. Estágios da doença renal crônica e suas associações com o nível de atividade física, qualidade de vida e perfil nutricional. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, *[S. l.]*, v. 27, p. 1–9, 2022. DOI: 10.12820/rbafs.27e0253. Disponível em: https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/14745. Acesso em: 11 nov. 2023.

CAMELO, Lays Balluino. *et al*. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES EM TRATAMENTO HEMODIALÍTICO E PÓS TRANSPLANTE RENAL. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, *[S. l.]*, v. 95, n. 36, p. e–021181, 2021. DOI: 10.31011/reaid-2021-v.95-n.36-art.1249. Disponível em: https://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/1249. Acesso em: 11 nov. 2023.

GOMES, Jayne Pimenta. *et al*. Qualidade de vida de pacientes em tratamento hemodialítico em um município da Baixada Maranhense / Quality of life of patients under hemodialytic treatment in a municipality of Baixada Maranhense. **Brazilian Journal of Development**, *[S. l.]*, v. 7, n. 4, p. 39751–39764, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n4-437. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/28403. Acesso em: 12 dez. 2023.

JESUS, Nadaby Maria. *et al*. Qualidade de vida de indivíduos com doença renal crônica em diálise. **Revista Brasileira de Nefrologia** , v. 41, n. 3, pág. 364–374, conjunto. 2019.

LOPES, Isabella Katarina Pinto; FIGUEIREDO, Samuel Soares; NUNES, Ronaldo Lima. DOENÇA RENAL CRÔNICA E O PROCESSO DE HEMODIÁLISE . **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, *[S. l.]*, v. 8, n. 8, p. 706–717, 2022. DOI:10.51891/rease.v8i8.6474.

NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO A RESPEITO DA HANSENÍASE

VOLUNTÁRIA: Sharon dos Santos ALBUQUERQUE. Voluntária **UEMA (PIVIC)**. Curso de Medicina/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Luciano André Assunção BARROS. Departamento de Ciências da Saúde. CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

A hanseníase, causada pela bactéria *Mycobacterium leprae*, é uma doença crônica infectocontagiosa que afeta a pele e o sistema nervoso periférico, sendo um problema de saúde pública no Brasil devido à sua alta endemicidade. O país apresenta a segunda maior incidência global da doença, com maior prevalência nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, incluindo o estado do Maranhão, onde a hanseníase permanece um grande desafio. A formação médica voltada para o diagnóstico e tratamento da hanseníase é limitada, contribuindo para diagnósticos tardios e perpetuação do estigma. O objetivo deste estudo foi avaliar o nível de conhecimento dos acadêmicos de Medicina da Universidade Estadual do Maranhão – Campus Caxias (UEMA), abrangendo etiologia, sintomas, diagnóstico e tratamento da hanseníase.

METODOLOGIA

Este estudo transversal descritivo avaliou o nível de conhecimento sobre hanseníase entre 125 acadêmicos de Medicina da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) – Campus Caxias, distribuídos entre os 1º e 12º períodos do curso. A amostragem foi selecionada para representar uma população de 181 discentes, utilizando o software Decision Analyst STATS TM 2.0, com margem de erro de 5% e intervalo de confiança de 95%. A coleta de dados ocorreu entre outubro de 2023 e junho de 2024, por meio de questionários físicos e eletrônicos, ambos contendo 37 perguntas de múltipla escolha sobre aspectos etiológicos, diagnósticos, sintomatológicos e terapêuticos da hanseníase. Os questionários foram aplicados presencialmente e, para os alunos dos períodos mais avançados, também pela plataforma Google Forms, mantendo o anonimato e a confidencialidade dos participantes. Os dados coletados foram organizados no Microsoft Excel 2021 e analisados com o software Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 20.0, usando medidas de tendência central e dispersão para variáveis quantitativas, e frequência absoluta e percentual para variáveis qualitativas. Para associar o nível de conhecimento ao contato prévio com o tema hanseníase, aplicaram-se testes estatísticos de Qui-quadrado e Exato de Fisher. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEMA, sob o parecer nº 6.734.095.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média de acertos foi de 70,27%, evidenciando um conhecimento moderado dos estudantes sobre a hanseníase. Observou-se um maior conhecimento entre os períodos mais avançados (internato), enquanto os estudantes dos períodos iniciais apresentaram dificuldades nos tópicos de contágio, tratamento e sintomatologia. Cerca de 80% dos alunos já tiveram contato prévio com o tema, mas apenas 21,6% se consideraram bem esclarecidos, indicando necessidade de aprofundamento na formação. Aproximadamente 40% dos discentes concordaram erroneamente que o isolamento social é necessário, refletindo estigmas e a persistência de informações incorretas sobre a doença. Além disso, apenas 51,6% responderam corretamente sobre o tempo de tratamento, o que revela uma limitação no entendimento do manejo terapêutico.

Na Tabela 1, observa-se a distribuição de respostas “sim” em relação à autoavaliação do conhecimento dos estudantes sobre hanseníase.

Tabela 1: Distribuição das questões de autoavaliação com respostas “sim” sobre hanseníase segundo os períodos do curso, UEMA – Campus Caxias, 2024.

Questões	**1º P**	**3º P**	**5º P**	**8º P**	**INTERNATO**	**TOTAL**	**P**
	N (%)	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**		
1- Possui algum conhecimento prévio com o tema hanseníase?	13 (46,4)	24 (85,7)	26 (92,8)	15 (83,3)	22 (95,6)	100 (80)	<0,0001
2- Considera-se bem esclarecido sobre hanseníase?	1 (3,6)	2 (7,1)	8 (28,6)	5 (27,8)	11 (47.8)	27 (21,6)	0,007
3- Deseja ampliar suas noções sobre hanseníase?	28 (100)	25 (89,3)	28 (100)	17 (94,4)	23 (100)	121 (97,58)	0,09

* Teste Qui-quadrado

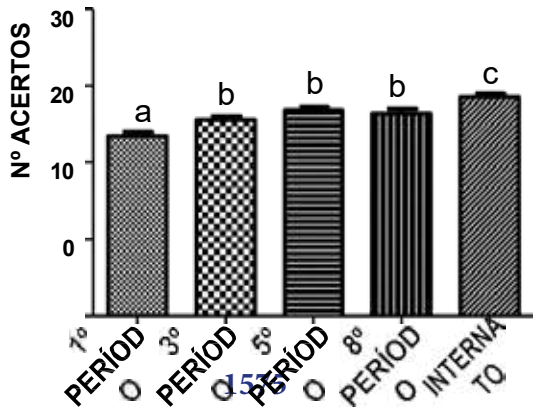
Fonte: Própria, 2024.

Apenas 51,61% (n=64) dos estudantes responderam corretamente sobre o tempo mínimo de tratamento (6 meses). A falta de conhecimento nesse aspecto pode comprometer o manejo da doença em contextos reais. Adicionalmente, 33,87% (n=42) afirmaram desconhecer a duração do tratamento, demonstrando uma necessidade crítica de reforço educacional sobre terapêuticas adequadas. O Ministério da Saúde (2022) preconiza que o tempo mínimo de tratamento para um indivíduo com hanseníase se considerar curado é de 6 meses. No entanto, é possível notar um déficit nesse conhecimento por parte dos graduandos de medicina da Universidade Estadual do Maranhão.

Contudo, um fato preocupante foi o relacionado ao tópico “Ações de combate à hanseníase” no que se refere a “Isolar o doente do convívio social”, afirmativa que 40,32% (n=50) dos estudantes marcaram como correta. Este cenário corrobora o processo de estigmatização social imposta sobre a hanseníase e seus pacientes.

O Gráfico 1 ilustra a evolução dos acertos ao longo dos períodos acadêmicos, destacando o aumento de conhecimento entre o ciclo básico e o internato. Observa-se que o desempenho do 1º período é significativamente inferior aos demais, sugerindo a necessidade de um foco maior em hanseníase no início do curso.

Gráfico 1: Número total de acertos sobre hanseníase entre os períodos dos acadêmicos de medicina, UEMA – Campus Caxias, 2024.



Fonte: Própria, 2024.

Em suma, os resultados destacam um déficit de conhecimento sobre hanseníase, especialmente nos primeiros períodos, o que pode ser relacionado a uma menor exposição ao tema no currículo inicial. A inclusão de atividades práticas e discussões clínicas sobre doenças negligenciadas como a hanseníase pode melhorar a formação dos futuros profissionais. Conforme Vitiritti et al. (2024), a integração de tópicos relevantes sobre hanseníase ao currículo das faculdades de Medicina desempenha um papel fundamental na construção de profissionais capacitados para lidar com essas doenças.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo indicam que, embora a maioria dos acadêmicos de Medicina da UEMA – Campus Caxias possua um conhecimento geral sobre hanseníase, persistem lacunas significativas, especialmente em relação ao diagnóstico, formas de contágio e tratamento. Essas deficiências, mais pronunciadas nos períodos iniciais do curso, evidenciam a necessidade de fortalecer a formação acadêmica sobre doenças negligenciadas, como a hanseníase, por meio de metodologias teórico-práticas que incluam discussões de casos e experiências práticas. A persistência do estigma e a falta de informações corretas sobre o isolamento de pacientes sugerem a urgência de intervenções pedagógicas que abordem tanto os aspectos clínicos quanto os psicossociais da doença. Como limitações, destaca-se a avaliação de apenas estudantes em formação. Estudos futuros podem investigar o impacto de estratégias educacionais específicas, visando uma formação médica mais completa, que contribua para o atendimento humanizado e eficaz de pacientes com hanseníase, reduzindo as lacunas de conhecimento identificadas.

REFERÊNCIAS:

BARROS, Pétalla Morganna Figueiredo Pessoa Des; TAVARES, Clodis Maria; HOLANDA, Juliana Bento De Lima; *et al*. Conhecimento teórico sobre hanseníase por estudantes universitários da área da saúde em município do nordeste brasileiro. **Hansenologia Internationalis: hanseníase e outras doenças infecciosas**, v. 41, n. 1/2, p.14–24, 2016. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/hansenologia/article/view/34977>. Acesso em: 02 ago.2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da hanseníase**, 2022. Disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a- z/h/hanseniase/publicacoes/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-da- hanseniase2022/view>. Acesso em: 02 ago. 2024.

CASTILHO, Nara; ZANARDO, Bruno Vitiritti Ferreira; SOMENSI, Lincon Bondgnon; *etal*. Leprosy: knowledge of health professionals and its relation with late diagnosis: Hanseníase: conhecimento dos profissionais de saúde e sua relação com o diagnóstico tardio. **Concilium**, v. 23, n. 18, p. 152–168, 2023. Disponível em: <https://clium.org/index.php/edicoes/article/view/1991>. Acesso em: 02 ago. 2024.

MONITORAMENTO DAS AÇÕES DE ATENÇÃO À SAÚDE DA CRIANÇA EM SERVIÇOS DE SAÚDE DA FAMÍLIA

BOLSISTA: Suelane Gabriel MESQUITA. Bolsista (**UEMA**). Curso Bacharelado Enfermagem/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Joseneide Teixeira CÂMARA. Departamento de Ciências da Saúde. Centro de Estudos Superiores de Caxias.

INTRODUÇÃO

A Estratégia Saúde da Família (ESF) foca na prevenção, promoção e recuperação da saúde em todas as fases da vida, alinhando-se à Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) e ao Cuidado Centrado na Família (Oliveira; Moreira; Luiz, 2019). A promoção da saúde infantil é uma prioridade na ESF, com a puericultura sendo vital para monitorar o crescimento e desenvolvimento das crianças (Brígido; Santos; Prado, 2019). Nas consultas de puericultura, profissionais avaliam a saúde, acompanham o desenvolvimento neuropsicomotor e promovem ações como vacinação e orientação alimentar, fundamentais para reduzir a morbimortalidade infantil (Ferreira et al., 2019). A Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) enfatiza o aleitamento materno, prevenção de doenças e acompanhamento das crianças desde a gestação, garantindo um desenvolvimento saudável até a idade adulta (Higarashi; Malaquias, 2020).

METODOLOGIA

O projeto foi realizado em onze UBS que têm o maior número de crianças cadastradas e apresentaram estratificação de alto risco, que são: Trezidela, Salobro, Bom Jesus, Centro, Pirajá, Vila paraíso, Volta redonda, Mutirão, Fazendinha, Antenor Viana e Fazendinha. Participaram equipe multiprofissional da Unidade Básica de Saúde. Os profissionais estão diretamente envolvidos na assistência e cuidado aos pacientes, o que os torna fundamentais para avaliar a oferta de serviços de saúde. Para avaliar a oferta de ações de atenção à saúde da criança nos serviços de Atenção Primária à Saúde (APS), foi utilizado o Questionário de Avaliação e Monitoramento de Serviços de Atenção Básica – QUALIAB VERSÃO 2022. Este questionário segue seis eixos propostos pela PNAISC, que incluem: atenção humanizada à gestação e ao nascimento, aleitamento materno, acompanhamento do crescimento, atenção a crianças com agravos prevalentes e doenças crônicas, prevenção de violência e promoção da cultura de paz, e atenção à saúde de crianças com deficiências ou em situações de vulnerabilidade. Os eixos de violência e vulnerabilidade foram combinados devido à similaridade dos indicadores. As entrevistas foram conduzidas por uma aluna de Enfermagem da Universidade Estadual do Maranhão, previamente treinada, em ambientes reservados nas UBS escolhidas. Os dados foram coletados de forma individual com o consentimento dos participantes, utilizando questionários impressos ou em plataforma eletrônica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise da proporção média de gestantes que iniciam o Pré-Natal no 1º trimestre revela que 54% das UBS indicaram que 90% ou mais das gestantes começam os cuidados nesse período, refletindo um comprometimento efetivo. Outros 27% mencionaram proporções entre 90% e 80%, evidenciando boa adesão às práticas recomendadas. 9% mencionaram que realizam 80 e 60%, como também 9% das UBS indicaram que menos de 60% das gestantes iniciam o Pré-Natal no 1º trimestre, sugerindo desafios em algumas unidades. Isso também pode ser observado no seguinte estudo em Recife/Pernambuco: A análise compreende a avaliação do número de mulheres grávidas nas áreas específicas da equipe e unidade de saúde, abrangendo o período de 2004 a 2017, durante o processo de estabelecimento como Programa de Saúde da Família. No

conjunto, foram identificadas 93 gestantes, classificadas em PN1 (38; 41%), PN2 (24; 26%) e PN3 (31; 33%). (PN1 = realizaram 6 ou mais consultas pré-natais; PN2 = realizaram menos de 6 consultas pré-natais; PN3 = não realizaram nenhuma consulta na unidade mencionada). Os resultados evidenciam uma proximidade estatisticamente significativa entre as categorias, apontando para um número considerável daquelas que não seguiram integralmente ou aderiram parcialmente às orientações propostas em relação ao cuidado pré-natal. (Amorim; Júnior, 2023).

Em relação ao acompanhamento de pré-natal na unidade de saúde, foi apontado uma porcentagem significativa na avaliação por equipe multiprofissional e avaliação odontológica em que foram mencionadas por uma parcela menor de unidades, obtendo uma percentual de 18% das unidades. É fundamental ressaltar a relevância da consulta odontológica durante a gravidez, uma vez que a gestação pode intensificar a propensão a questões bucais, como gengivite e cáries, em decorrência das mudanças hormonais (Martinelli, Belotti, Poletto, et al, 2020). Uma consulta odontológica permite monitorar e tratar essas condições, contribuindo para a saúde bucal da gestante.

Na atenção às crianças, com base nas ações planejadas e desenvolvidas com regularidade, evidencia que uma porção menor das UBS (45%) mencionou realizar grupos com mães/pais. Isso pode ser ressaltado devido às implicações que surgem na busca por serviços de saúde e que envolvem a questão da segurança do paciente em suas discussões. Por exemplo, a acessibilidade aos serviços de saúde pode ser um desafio, e os familiares ou cuidadores frequentemente enfrentam dificuldades para garantir o acesso adequado. Como resultado, eles acabam recorrendo a serviços mais complexos, muitas vezes para questões que poderiam ser resolvidas na atenção básica à saúde. Esse padrão de busca por serviços mais especializados interfere na capacidade de resolver problemas no serviço de saúde e não assegura a segurança do paciente. (Lopez, Wegner, 2013). Uma parcela de apenas (54%) das Unidades Básicas de Saúde (UBS) adota a prática de discussão de casos em equipe como estratégia para a detecção de violência contra crianças e adolescentes. Essa abordagem é relevante e traz consigo diversos aspectos a serem considerados. Os incidentes de violência, sejam eles suspeitos ou confirmados, necessitam ser abordados em conjunto pela equipe, visando a organização da vigilância e o acompanhamento colaborativo. (Rocha, 2013).

Tabela 3. Serviços voltados à saúde da mulher e à Saúde da Criança e do Adolescente. QUALIAB versão 2022 aplicado na Trizidela, Bom Jesus, Centro, Salobro, Pirajá, Mutirão, Antenor Viana, Brejinho, Vila Paraíso, Volta redonda e Fazendinha de Caxias-MA. 2024 (n=11)

Serviços voltados à saúde da mulher e à Saúde da Criança e do Adolescente		
VARIÁVEIS	**N**	**%**
A proporção média de gestantes com início do Pré-Natal no 1º TRIMESTRE é: (Selecione apenas uma alternativa)		
90% ou mais	6	54
Entre 90% 80%	3	27
Entre 80% e 60%	1	9
Menos de 60%	1	9
A Unidade não dispõe destas informações	0	0
As ações planejadas e desenvolvidas com regularidade na ATENÇÃO ÀS CRIANÇAS compreendem: (Selecione uma ou mais alternativas)	1578	

Avaliação do crescimento	11	100
Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor	10	90
Avaliação e orientação alimentar (aleitamento, introdução de alimentos, outros)	11	100
Encaminhamento para banco de leite ou acesso a leite modificado se necessário (HIV, outros)	8	72
Identificação de distúrbios do desenvolvimento (genéticos, biológicos, sócio familiares)	8	72
Diagnóstico e acompanhamento dos agravos mais frequentes (IRA, gastroenterites, outros)	8	72
Identificação de situações de violência	10	90
Grupos de mães e pais	5	45

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

CONCLUSÃO

A distribuição das Unidades Básicas de Saúde (UBS) nas áreas urbanas mostra uma abordagem ampla, mas com necessidade de otimização na alocação de profissionais. O acompanhamento pré-natal revela lacunas na avaliação odontológica e na atuação da equipe multiprofissional, destacando a urgência de consultas odontológicas iniciais. No pós-parto, a implementação de políticas como a PNAISM enfrenta desafios, evidenciando a necessidade de alinhar políticas e práticas para fortalecer a autonomia reprodutiva das mulheres. A atenção à infância também enfrenta dificuldades, como a falta de discussões sobre violência e a necessidade de um cuidado mais integral, que inclua rastreamento e prevenção. A melhoria na prática e documentação dessas ações é essencial para um atendimento mais eficaz.

REFERÊNCIAS

Brígido AF, Santos EO, Prado EV. Qualificação do Cuidado a Puericultura: uma Intervenção em Serviço na Estratégia de Saúde da Família. Rev Fund Care Online 2019; 11(n. esp.):448- 454.

DA ROCHA, Vânia Maria Andrade. Elaboração e implementação do protocolo de atendimento aos casos de violência contra crianças e adolescentes pelas equipes de Saúde da Família na regional Venda Nova no município de Belo Horizonte em Minas Gerais. 2013.

Ferreira FÂ, Freitas RSC, Santos MCS dos, Silva SRM, Silva AM da, Santos MKS. Consulta de puericultura: problemas encontrados em menores de 2 anos. Rev enferm UFPE on line. [Internet]. 2019[citado 2020 out 15];13:e240072. Disponível em: https://doi.org/10.5205/1981-8963.2019.240072

Higarashi IH, Malaquias TDSM. A assistência à criança e a puericultura no contexto histórico. Voos Revista Polidisciplinar. [Internet]. 2020[citado 2020 out 15];7(2): 17-32. Disponível em: http://www.revistavoos.com.br/seer/index.php/voos/article/ view/440

JÚNIOR, Jorge Belém Oliveira; do nascimento amorim, ana carolina sena. estratégia saúde da família para adesão de usuários em microáreas distantes da unidade básica de saúde. **Revista Arquivos Científicos (IMMES)**, v. 6, n. 1, p. 1-6, 2023.

LOPEZ, Mariana Ferreira Arrieche; WEGNER, Wiliam. Eventos adversos no cuidado da criança: concepções de familiar/cuidador na atenção básica. **Ciência & Saúde**, v. 6, n. 3, p. 190-196, 2013.

MARTINELLI, Katrini Guidolini; BELOTTI, Lorrayne; POLLETO, Yara Martins et al. Fatores associados ao cuidado de saúde bucal durante a gravidez. Arquivos Em Odontologia,

Oliveira BLCA, Moreira JPL, Luiz RR. A influência da Estratégia Saúde da Família na utilização de serviços de saúde por crianças no Brasil: uma análise pelo método Propensity Score Matching (PSM) dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde. Ciência & Saúde Coletiva. 2019 ; 24(4).Doi:https://doi.org/10.1590/1413-81232018244.05522017 v. 56, 2020.

PERCEPÇÃO DA IMAGEM CORPORAL E ÍNDICE DE MASSA CORPORAL DE UNIVERSITÁRIOS DO INTERIOR DO MARANHÃO

BOLSISTA: Suzana dos Reis GUIMARÃES. Bolsista: **PIBIC/FAPEMA.** Graduanda em Educação Física Licenciatura/UEMA, Campus São João dos Patos. Grupo de Pesquisa em Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq).

ORIENTADORA: Profa. Drª Regina Célia VILANOVA-CAMPELO. Departamento de Educação Física Licenciatura. Campus São João dos Patos/UEMA. Grupo de Pesquisa em Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq).

COLABORADORES: Isadora Rocha de Sousa LIMA. Graduanda em Educação Física Licenciatura/UEMA, Campus São João dos Patos. Grupo de Pesquisa em Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq). Nayanne Barbalho de SOUSA. Graduanda em Educação Física Licenciatura/UEMA, Campus São João dos Patos. Grupo de Pesquisa em Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq).

INTRODUÇÃO

A autopercepção da imagem corporal refere-se à forma como uma pessoa percebe e avalia seu próprio corpo. Existe uma idealização de um corpo perfeito nas sociedades atuais, que quando não é alcançando pode gerar distúrbios da imagem corporal, além de repercussões na saúde e no comportamento da população (Justino; Enes; Nucci, 2020).

Neste contexto, a autopercepção da imagem corporal é influenciada por padrões estéticos idealizados, o que pode gerar distúrbios e insatisfação corporal, especialmente entre universitários. A forma como os estudantes percebem seus corpos pode influenciar diretamente seu estado nutricional e seu desempenho acadêmico (Cohen *et al.,* 2022). O contexto universitário frequentemente apresenta desafios únicos, como mudanças no estilo de vida, maior independência na tomada de decisões relacionadas à alimentação e atividade física, bem como pressões acadêmicas. O presente estudo teve como objetivo avaliar a imagem corporal de acadêmicos da Universidade Estadual do Maranhão, Campus São João dos Patos.

METODOLOGIA

Estudo transversal, de abordagem quantitativa, realizado com acadêmicos da Universidade Estadual do Maranhão do Campus de São João dos Patos. Para a coleta de dados os participantes responderam um questionário para caracterização da amostra com perguntas relacionadas a questões sociodemográficas (idade, sexo, raça) e relativas ao vínculo do estudante com a universidade (curso, período e desempenho acadêmico). Foi realizada uma avaliação antropométrica e em seguida a autopercepção da imagem corporal foi avaliada pelo questionário de Damasceno *et al*., (2011). Para verificar a insatisfação corporal dos acadêmicos foi utilizada a diferença entre a silhueta ideal e silhueta atual. Valores entre -1/0/+1 foram classificados como satisfeito; -2/+2 pouco insatisfeito; -3/+3 insatisfeitos e >-3/>+3 muito insatisfeitos.

O presente estudo integra o Projeto de Pesquisa intitulado "*Autopercepção da imagem corporal e a relação com o estado nutricional e desempenho acadêmico entre universitários*" submetido à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde, via Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEMA, conforme parecer nº 057919. Para a análise dos resultados foram descritos as frequências relativas e porcentagem. Todas as análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico (Stata Corporation,College Station, TX, EUA) Stata®, versão 13.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa 100 acadêmicos, com média de 23,0±4,8 anos. Os participantes se autodeclararam 2(2%) amarelo, 19 (19%) preto, 31 (31%) branco e 48 (48%) se autodeclarou de cor parda. Em relação a escolaridade, 26 (26%) da amostra estavam cursando o 2º período, 30(30%) o terceiro, 20 (20%) o quinto e 24 (24%) o oitavo período. A amostra total apresentou a média global de 8,1±0,9 de índice acadêmico. A diversidade racial é importante, pois grupos étnicos diferentes podem apresentar características de saúde únicas e desafios específicos.

Os participantes foram submetidos a uma avaliação antropométrica, a média do peso corporal, da estatura e da circunferência de pescoço dos universitários foram de 61±12,1kg, 1,66±0,09m e 33,21±3,08, respectivamente. Os participantes apresentaram um índice de massa corporal (IMC) em média de 22,3±3,6 kg/m2, a classificação do IMC está disponível na Tabela 1.

Tabela 1. Classificação do Índice de Massa Corporal dos acadêmicos do Campus São João dos Patos-Maranhão, n=100

Classificação	**n (%)**
Eutróficos	62 (62)
Pré-obesidade	20 (20)
Desnutrição leve	12 (12)
Obesidade grau I	4 (4)
Desnutrição severa	1 (1)

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

A circunferência do pescoço pode variar dependendo do sexo e da composição corporal da pessoa (Barbosa *et al.,* 2021). Para adultos, os valores normais geralmente variam entre 35-38cm para mulheres e 37-40cm para homens (Oliveira *et al.,* 2022). Portanto, uma circunferência de 31 cm está abaixo do esperado para adultos, o que pode indicar uma menor massa muscular ou menor acumulação de gordura nessa região.

No presente estudo, 47% dos participantes estão satisfeitos com sua imagem corporal, 23% estão ligeiramente insatisfeitos com a silhueta atual (15%) se classificam insatisfeitos e (15%) se classificam como muito insatisfeitos. A Silhueta Atual apresenta uma ampla gama de valores, com contagens que variam de negativos a positivos. Os valores negativos são mais frequentes, especialmente em -2, que possui 12 indivíduos, seguido por -1 com 10 indivíduos. O valor zero é representado por 15 contagens, indicando uma quantidade significativa de situações em que a silhueta atual não apresenta uma avaliação positiva ou negativa. Nos valores positivos, 2 é o mais comum, com 11 contagens, enquanto 5 é o menos frequente, com apenas 2 contagens.

Neste estudo, enquanto algumas pessoas estão satisfeitas com sua silhueta atual, elas ainda aspiram a uma silhueta mais magra ou atlética como ideal. Isso pode refletir padrões culturais ou de mídia que promovem determinados tipos de corpos como ideais. A discrepância entre a SA e a SI também pode ter implicações para a saúde mental, especialmente se os participantes estão constantemente insatisfeitos com sua aparência corporal. Isso ressalta a importância de promover uma imagem corporal positiva e realista e fornece suporte psicológico quando necessário. Ao analisar os dados nota-se a complexidade das percepções individuais sobre a aparência corporal e destaca a importância de abordagens sensíveis e holísticas para promover uma relação saudável com o corpo.

CONCLUSÃO:

No presente estudo boa parte dos universitários estão se sentindo bem com a silhueta atual, entretanto estão em busca da silhueta ideal. Dessa forma, torna-se importante intervenção em momento ideal para orientação sobre as formas de atingir bons resultados sobre seu corpo como uma alimentação balanceada e a prática de atividade física. A mídia e a cultura desempenham um papel significativo na formação da imagem corporal das pessoas, especialmente das mulheres. A exposição a padrões irreais de beleza pode levar a uma insatisfação com o corpo e até mesmo a distúrbios alimentares.

Palavras chaves: Insatisfação, estado nutricional, imagem corporal.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Á Universidade Estadual do Maranhão, aos acadêmicos que participaram da pesquisa, aos integrantes do Grupo de Pesquisa Saúde, Atividade Física e Educação (SAFE/UEMA/CNPq) e a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA pela concessão da bolsa.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. R., DANTAS, P. B., & COELHO, J. R. Circunferência do pescoço em adultos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v.16 n.3, p.287-295, 2021.

COHEN, R., Fardouly, J., Newton-John, T., & Slater, A. Bodypositivity: A content analysis of body-positive accounts on Instagram. **Body Image**, v. 38, p. 81-91, 2022.

DAMASCENO, Vinicius Oliveira et al. Relação entre variáveis antropométricas e insatisfação com a imagem corporal em usuárias de academia. **Revista de Psicologia del Deporte,** Palma de Mallorca, España, v. 20, p. 367-382, 2011.

JUSTINO, Maraísa IC; ENES, Carla Cristina; NUCCI, Luciana Bertoldi. Imagem corporal autopercebida e satisfação corporal de adolescentes. Revista Brasileira de Saúde Materno **Infantil**, v. 20, p. 715-724, 2020.

OLIVEIRA, A. B., SANTOS, R. L., & SOARES, M. R. Circunferência do pescoço como marcador de adiposidade central em adultos: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Promoção da Saúde**, v.35, n.1, p.78-85, 2022.

COMPREENSÃO DO PROCESSO DE VACINAÇÃO ENTRE FAMILIARESDOS MENORES DE DOIS ANOS EM CAXIAS-MA

BOLSISTA: Vanessa Lorena da Silva OLIVEIRA. Bolsista **UEMA**. Curso de Enfermagem - Bacharelado/Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Joseneide Teixeira CÂMARA. Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Ana Leticia Araújo Portela MORAES, graduanda em Enfermagem/ Departamento de Ciências da Saúde. UEMA. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A vacinação é ação rotineira nos serviços de Atenção Primária à Saúde, com grande influência nas condições gerais de saúde da criança. Representa expressivo avanço tecnológicoem saúde nas últimas décadas, e é considerada procedimento de boa relação custo/eficácia no setor saúde (Guimarães; Alves; Tavares, 2009). A vacinação dentre os cuidados primários de saúde, é a que propicia respostaquase que imediata na prevenção de doenças, mas, para que seja de qualidade, tendo eficácia,é importante que a pessoa receba todas as doses necessárias, seguindo corretamente o calendário vacinal e realizando as imunizações nas datas apropriadas, principalmente durante o primeiro ano de vida (Bujes, 2012). Sendo assim, os objetivos do presente trabalho são: avaliar a situação da vacinação em crianças menores de 24 meses em uma determinada região, incluindo a cobertura vacinal, os fatores associados à adesão à vacinação e a qualidade dos serviços de saúde; elencar motivos para oportunidades perdidas de vacinação sob a perspectiva do responsável e; examinar cartões de vacinação dos menores de dois anos e descrever situação vacinal.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, avaliativo de caráter quantitativo. O cenário de investigação foi o município de Caxias. O projeto foi realizado nas UBS que tem o maior número de crianças cadastradase apresentaram estratificação de alto risco, sendo: Vila Paraiso, Volta Redonda, Pirajá, Mutirão, Fazendinha e Antenor Viana.A população do estudo foi composta a 2.866 crianças, considerando as UBS. A escolha da amostra se deu por amostragem sistemática, com base no cadastro das UBS e com respeito à proporcionalidade dos usuários cadastrados. Adotou-se ainda erro permitido de 5% e grau de confiança de 95%, além de um poder de 80%, mediante assinatura das mães de crianças, queresultou em uma amostra de 386 crianças, acrescido já as perdas do estudo.Participaram da pesquisa os pais responsáveis por crianças de 0 a 24 meses que estavam indo para consultas de puericultura ou vacinação de rotina de forma aleatória na unidade de saúde. Foram excluídos aquele cujos responsáveis possuam alguma condição ou deficiência que impossibilite a participação no estudo. Os dados foram submetidos a uma análise estatística simples, pela leitura de tabelas e gráficos com a utilização do programa *Microsoft Excel*® 2018.A amostra de 386 questionários não foi alcançada devido à complexidade intrínseca desta pesquisa, que exige um período mais extenso para sua realização. Conseguimos coletar apenas 273 questionários, pois o projeto é para ser desenvolvido ao longo de dois anos. A pesquisa continuará com o plano de trabalho intitulado "Análise das oportunidades perdidas de vacinação dos menores de dois anos na Atenção Primária à Saúde," permitindo a coleta adicional de dados e uma análise mais robusta dos

resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa incluiu 273 pais ou responsáveis por crianças de 0 a 24 meses de quatro UBSs, com predominância de entrevistados do gênero feminino 257(94,13%), a maioria mães 247 (90,47%), e todos residentes na zona urbana. A faixa etária predominante foi entre 21 e 30 anos 152 (55,67%), e a maioria tinha ensino médio 185 (67,76%). A profissão mais comum foi dona de casa 185 (67,76%). Embora a distância da UBS tenha sido apontada como um empecilho em outros estudos (Sousa, Vigo e Palmeira, 2012), neste, 76 (36,26%) dos entrevistados levaram apenas 1 a 5 minutos para chegar à unidade. As mães tomaram a maioria das decisões sobre vacinação 209 (76,55%), e todos os entrevistados tinham a carteira de vacinação das crianças em mãos. No que diz respeito ao estado vacinal das crianças, respectivamente 271 (99,26%) e 272 (99,63%) das carteiras de vacinação constavam que as crianças foram vacinadas contra BCG e hepatite B, que são as primeiras vacinas administradas logo após o nascimento. As taxas de vacinação diminuíram conforme a idade das crianças aumentava, especialmente para vacinas como tetra viral (11,35%) e COVID-19 (8,79%). A falta de vacinas na unidade foi a principal causa de oportunidades perdidas de vacinação 58 (46,77%). Apesar disso, 212 (77,65%) dos responsáveis compreendiam o objetivo das vacinas, destacando a importância de uma comunicação eficaz por parte dos profissionais de enfermagem para garantir a imunização (Andrade, Lorenzini e Silva, 2014). A pesquisa também revelou que 72 (26,37%) dos responsáveis não sabiam quais vacinas sua criança precisaria receber, um dado preocupante que sublinha a necessidade de uma melhor comunicação sobre a importância da vacinação. Mais da metade das crianças 151 (55,31%) tiveram pelo menos uma oportunidade perdida de vacinação, ou seja, estavam em atraso com uma ou mais vacinas. Isso representa um dado preocupante, pois indica falhas no cumprimento do calendário vacinal, o que pode comprometer a proteção coletiva e individual contra doenças preveníveis. A vacinação contra COVID-19 apresentou o maior índice de atraso, com 127 (46,52%) das crianças não vacinadas, refletindo possíveis influências externas na decisão dos responsáveis (Campos et al., 2022). Dados sobre as vacinas em atraso das crianças de até 24 meses estão representados na tabela 1

Tabela 1- Dados sobre a carteira de vacinação, vacinas atrasadas de crianças de até 24 meses, 2024, Caxias-MA (n=273).

Vacinas em atraso	**n**	%
BCG	**1**	0,36
Hepatite B	**0**	0,00
Penta valente	**17**	6,22
VIP	**17**	6,22
Pneumocócica	**28**	10,25
VORH	**15**	5,49
Meningocócica	**48**	17,58
Febre amarela	**27**	9.89
Tríplice viral	**39**	14,28
Tríplice bacteriana	**16**	5,86
Hepatite A	**18**	6,59
Tetra viral	**45**	16,48
VOP	**12**	4,39
COVID	**127**	46,52
Influenza	**48**	17,58
Varicela	**45**	16,48
Criança em situação de oportunidade perdida de vacinação		
Sim	**151**	55,31

Não	**122**	44,68

Fonte: Elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados apresentados oferece uma visão abrangente da situação da vacinação em crianças menores de 24 meses na região estudada. Observou-se que a maioria dosentrevistados era do sexo feminino e residia na zona urbana, refletindo uma concentração das entrevistas nessa área. As mães representavam a maioria dos entrevistados, e houve uma predominância nas faixa etária de 21 a 30 anos, com uma distribuição equitativa entre os níveis de escolaridade médio e superior. No entanto, houve relatos de falta de algumas vacinas nas UBS, o que pode ser um desafio para alcançar altas taxas de cobertura vacinal. Além disso, muitos responsáveis não tinham conhecimento sobre as vacinas que as crianças precisavam receber ou quando elas deveriam ser administradas. Em suma, os dados fornecidos revelam tantos pontos positivos quanto áreas que precisam de melhoria no programa de vacinação de crianças menores de 24 meses na região estudada. É essencial continuar a investir em estratégias para garantir o acesso equitativo às vacinas e melhorar a comunicação e o atendimento ao público durante os serviços de vacinação. Isso é fundamental para garantir que todas as crianças recebam as vacinas necessárias para proteger sua saúde e prevenir doenças evitáveis.

Palavras-chave: Vacinação; Hesitação vacinal; Cobertura Vacinal.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. R; LORENZINI, E.; SILVA, E. F. Conhecimento de mães sobre o calendário de vacinação e fatores que levam ao atraso vacinal infantil. **Cogitare Enfermagem**, v. 19, n. 1, p. 94-100, 2014.

BUJES, M. Motivos do atraso vacinal em crianças – uma pesquisa bibliográfica. 2012. 26f. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do Certificado de Especialista em Saúde Pública, Porto Alegre, 2012.

CAMPOS, L. A. M *et al*. Hesitação à vacina de Covid-19 para crianças no Brasil. **Cadernos de Psicologia**, p. 13, 21 out. 2022.

GUIMARÃES, T. M. R.; ALVES, J. G. B.; TAVARES, M. M. F. Impacto das ações de imunização pelo Programa Saúde da Família na mortalidade infantil por doenças evitáveis emOlinda, Pernambuco, Brasil. **Cad Saúde Pública**. v25 n(4) p:868-76. 2009.

SOUSA, C.; VIGO, Z.; PALMEIRA, C. S. Compreensãodos pais acerca da importância da vacinação infantil. **Revista Enfermagem Contemporânea**,v. 1, n. 1, 2012.

EXPERIÊNCIAS VIVIDAS POR PUÉPERAS ACERCA DAS VIAS DE PARTO: suas escolhas foram atendidas?

BOLSISTA: Vitória Aparecida Cunha Da Silva ALVES. Bolsista **UEMA**. Curso de Enfermagem -Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Kelvya Fernanda Almeida Lago LOPES. Departamento de Enfermagem/ Centro de Estudos Superiores de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Marlyson Santos de SOUSA, graduando em Enfermagem/ Departamento de Ciências da Saúde. UEMA.

INTRODUÇÃO

A assistência ao parto envolve várias dimensões, incluindo aspectos familiares, culturais e a autonomia da mulher. O período gestacional, especialmente no último trimestre, é marcado por medo e incertezas, exacerbados pela falta de orientação adequada, influenciando as expectativas das gestantes quanto ao parto (Nicolotti; Lacerda, 2022; Trigueiro et al., 2022). As expectativas mais comuns incluem um parto seguro, sem dor e com bom tratamento, sendo o parto normal frequentemente preferido pela melhor recuperação (Pereira et al., 2018). No entanto, as concepções das gestantes muitas vezes não são respeitadas, e decisões contrárias às suas preferências, como a realização de cesarianas sem justificativa médica adequada, são comuns, agravadas pela falta de comunicação eficaz durante o pré-natal (Schutz; Porciuncula, 2020; Damaceno; Marciano; Orsini, 2021). Embora exista uma preferência pelo parto normal, políticas como a Política Nacional de Humanização do Parto (PNHP) e o Programa Rede Cegonha buscam promover práticas humanizadas e reduzir a excessiva medicalização, que tem levado ao aumento das cesarianas e à morbimortalidade materna (Cavalcanti, 2010; Filho; Souza, 2022). A relevância desta pesquisa reside na necessidade de compreender as expectativas e preferências das puérperas em relação à via de parto, especialmente no contexto de um sistema de saúde que enfrenta desafios relacionados à alta taxa de cesarianas desnecessárias e à falta de comunicação eficaz durante o pré-natal. Logo, esta pesquisa objetivou investigar a via de parto escolhida e efetivada de puérperas atendidas em uma maternidade Carmosina Coutinho, em Caxias-MA.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, que utiliza uma abordagem mista (quantitativa e qualitativa) para investigar as experiências de puérperas na Maternidade Carmosina Coutinho, em Caxias-MA. Foram entrevistadas 21 puérperas, entre os meses de novembro de fevereiro de 2024. A amostra foi composta por puérperas selecionadas por saturação de dados. A coleta de dados incluiu questionários com variáveis sociodemográficas, socieconômicas e clínicas, além de entrevistas semiestruturadas. A análise dos dados seguiu a técnica de análise de conteúdo de Bardin (1977) e envolveu a digitalização e análise estatística via Google Forms e Microsoft Excel. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual do Maranhão, com parecer Nº 6.481.396 e respeitou todos os aspectos éticos conforme a Resolução 466/12.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as 21 participantes, 52,4% (n=11) inicialmente preferiam cesariana e 47,6% (n=10) desejavam parto normal. Em relação a via de parto efetivada, 62% (n=13) das participantes tiveram suas preferências atendidas, enquanto 38% (n=8) experienciaram uma via

de parto diferente da escolha inicial. O perfil socioeconômico das participantes revelou uma faixa etária variada entre 18 e 42 anos, evidenciando diferentes estágios de vida e suas influências na saúde materna e na experiência do parto e 66,6% (n=14) possuía ensino fundamental ou médio completo, o que levanta questões sobre o acesso e a compreensão das informações de saúde, um fator crucial para resultados perinatais favoráveis. Além disso, 90,2% (n=19) apresentaram baixa renda familiar, recebendo Bolsa Família ou um salário mínimo, o que configura um fator de risco significativo para a saúde materna e neonatal. Esse cenário é ainda mais desafiador para as mulheres solteiras, que representaram 52,4% (n=11) do grupo, e podem enfrentar dificuldades emocionais e econômicas, reforçando a importância de redes de apoio social. No que tange ao perfil obstétrico, 85,7% (n=18) das participantes já havia tido gestações anteriores, o que sugere que suas experiências passadas podem influenciar suas expectativas e escolhas em relação ao parto atual. Também foi observado que 95,2% (n=20) realizaram consultas de pré-natal completas, um fator positivo associado a melhores desfechos maternos e neonatais. As preferências e expectativas das puérperas em relação à via de parto refletem uma diversidade de influências, incluindo experiências anteriores, medos e crenças culturais, 47,6% (n=10) mulheres preferiram o parto normal devido à recuperação rápida, porém 7 delas foram submetidas à ceesariana devido a complicações ou indicações médicas. Sentimentos de decepção foram expressos por aquelas que desejavam um parto normal, mas que experenciaram o parto cesáreo, ressaltando a importância da mobilidade e da autonomia na escolha do parto. Por outro lado, as mulheres que optaram ou foram direcionadas para a cesariana, muitas vezes devido a problemas de saúde como hipertensão ou por experiências negativas anteriores, relataram satisfação com a escolha, destacando a percepção de segurança associada ao procedimento. A influência das complicações de saúde nas escolhas das vias de parto foi significativa, com puérperas optando por cesarianas devido a condições como pré-eclâmpsia, hipertensão, e um índice de massa corporal elevado (IMC). Essas condições foram determinantes na orientação médica e nas expectativas das mulheres sobre a segurança do parto. Além disso, o medo da dor intensa e das complicações durante o parto vaginal contribuiu para a decisão por cesarianas, refletindo uma necessidade de suporte emocional e informações claras para auxiliar as mulheres em suas decisões obstétricas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações coletadas por este estudo apontam para a complexidade das escolhas e experiências das puérperas em relação ao parto, influenciadas por uma combinação de fatores socio-econômicos e de saúde obstétrica. A predominância de mulheres de baixa renda e com nível educacional limitado destaca a importância de políticas públicas que melhorem o acesso à informação e ao cuidado pré-natal de qualidade, especialmente em populações vulneráveis. Além disso, a diversidade de expectativas e preferências em relação ao parto sublinha a necessidade de uma abordagem mais personalizada e humanizada no atendimento obstétrico, que valorize a autonomia das mulheres e ofereça suporte emocional e informativo adequado, assegurando escolhas informadas e respeitadas. Por fim, o estudo reforça a importância de considerar os fatores emocionais e sociais no planejamento do cuidado materno-infantil, visando a melhorar os desfechos de saúde e a satisfação das mulheres com suas experiências de parto.

Palavras-chave: Puérperas. Cesárea. Parto.

REFERÊNCIAS

DAMACENO, N. S.; MARCIANO, R. P.; ORSINI, M. R. DE C. A. O Imaginário Materno sobre os Partos Cesáreo e Vaginal. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 41, 2021

NICOLOTTI, C. A.; LACERDA, J. TELINO DE. Assistência hospitalar ao parto e nascimento: um Estudo de Avaliabilidade. **Saúde em Debate**, v. 46, n. 135, p. 999–1014, dez. 2022.

PEREIRA, Renata Martins Pereira da, et al. Despertando para o parto: expectativas de gestantes. **Revista Uningá**, 2018, 55.3: 83-90.

SCHUTZ, P. DE O.; PORCIUNCULA, M. B. Percepção de puérperas sobre a escolha da via de parto em um hospital da serra do Rio Grande do Sul. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 40, p. e2415, 7 fev. 2020.

SOUZA et al. Fatores que influenciam a via de parto no Brasil. **Rev Med** (São Paulo). 2022 set.-out.;101(5):e-172947.

TRIGUEIRO, T. H. et al. Experiência de gestantes na consulta de Enfermagem com a construção do plano de parto. **Escola Anna Nery**, v. 10, e96, p. 1-24, 2020.

PESQUISA DE COLIFORMES TOTAIS EM ÁGUA CONSUMIDA POR CRIANÇAS E FUNCIONÁRIOS DE CRECHES DA REDE MUNICIPAL DE SANTA INÊS- MA

BOLSISTA: Yasmin Alves VIEIRA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Enfermagem -Bacharelado/ Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dênis Rômulo Leite FURTADO. Departamento de Enfermagem/ Campus Santa Inês. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Antônio Rafael De Jesus COSTA, graduando em Enfermagem Bacharelado/ Departamento de Enfermagem. UEMA; Diná Cruz FERREIRA, graduando em Enfermagem Bacharelado/ Departamento de Enfermagem. UEMA; Maria Clara Queiroz VAZ, graduando em Enfermagem Bacharelado/ Departamento de Enfermagem. UEMA.

INTRODUÇÃO

A água é essencial para a vida, mas apenas 0,8% dela é adequada para consumo humano, incluindo abastecimento público e produção de alimentos (Krabbe, 2011). Monitorar sua qualidade é vital para evitar doenças causadas por microrganismos. A presença de coliformes fecais, como Escherichia coli (E. coli), indica contaminação por dejetos, o que pode causar surtos de doenças gastrointestinais, especialmente em países em desenvolvimento (World Health Organization, 2017). A detecção de E. coli é crucial para avaliar a segurança da água e adotar medidas corretivas (Funasa, 2005). O estudo buscou avaliar a qualidade microbiológica da água consumida em creches públicas de Santa Inês-MA.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de campo em 7 creches da rede municipal de Santa Inês- MA. O estudo envolveu a coleta de amostras de água em bebedouros de creches municipais para avaliar sua qualidade microbiológica. As amostras foram coletadas após assepsia com álcool 70% para evitar contaminação externa, água foi deixada correr por 1 a 2 minutos antes de ser coletada em bolsas estéreis com tiossulfato de sódio a 10%. A água foi coletada em bolsas plásticas estéreis, rotuladas e transportadas em caixas térmicas para análise no laboratório LACEM-PI. Foram analisados parâmetros como cloro, coliformes totais e Escherichia coli (E. coli), seguindo métodos padronizados e comparando os resultados com a Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde. A análise microbiológica usou o substrato cromogênico, que identifica coliformes totais e E. coli com base em mudanças de cor e fluorescência. Essa metodologia é importante para assegurar a potabilidade da água consumida pelas crianças nas creches, garantindo que esteja dentro dos padrões de qualidade exigidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos parâmetros de qualidade da água, conforme a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, revelou que várias amostras estavam fora dos padrões recomendados para consumo humano (tabela 1). Os termos "presente" e "ausente" foram utilizados para categorizar os resultados, garantindo a clareza sobre a conformidade ou não das amostras.

Tabela 1- Resultado dos parâmetros analisados

PARAMETROS	VMP	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
CLORO LIVRE	Entre 0,2 mg/L e 5 mg/L	0,01 mg/L	0,02 mg/L	0,01 mg/L	0,02 mg/L	0,02 mg/L	0,04 mg/L	0,00 mg/L

COLIFORMES TOTAIS	Ausente (A) ou presente (P)	P	P	P	P	P	P	P
ESCHERICHIA COLI	Ausente (A) ou presente (P)	P	P	P	P	P	P	P

Fonte: Próprio autor

No parâmetro do cloro residual livre, as amostras analisadas (A1 a A7) apresentaram níveis de cloro residual livre entre 0,00 e 0,04 mg/L, muito abaixo do mínimo exigido de 0,2 mg/L. Essa deficiência indica que a água não possui cloro suficiente para manter a desinfecção adequada, o que pode comprometer a segurança do abastecimento e aumentar o risco de doenças transmitidas pela água, como cólera e hepatite A (Coelho et al., 2017). A ausência de cloro pode, ainda, favorecer o crescimento de algas e outros microrganismos que comprometem a qualidade da água. Ademais com relação ao parâmetro de coliformes fecais, todas as amostras apresentaram presença de coliformes totais. Esses microrganismos, segundo Silva (2006), são indicadores da integridade do sistema de distribuição de água. A presença de coliformes, conforme a Portaria nº 2.914/2011, torna a água imprópria para consumo, sugerindo possível contaminação por patógenos. Embora não haja um limite específico para coliformes totais, a presença deles indica a necessidade de medidas corretivas, como limpeza dos reservatórios. E no parâmetro da Escherichia coli, ela foi encontrada em todas as amostras, evidenciando contaminação fecal recente. A legislação brasileira exige ausência de E. coli em 100 mL de água para consumo humano. A presença dessa bactéria, conforme Silva et al. (2006), aponta para riscos significativos à saúde, destacando a necessidade de intervenções para garantir a qualidade microbiológica da água.

Os resultados das análises foram apresentados à Vigilância Sanitária e ao Secretário de Educação, que pediram a limpeza das caixas d'água e poços, a compra de hipoclorito e pastilhas de cloro, e a substituição dos filtros e torneiras nas creches. Após a reunião, foram realizadas palestras para os diretores das creches sobre a limpeza dos bebedouros e distribuída uma cartilha educativa sobre coliformes fecais. Além disso, foram propostas melhorias no sistema de saneamento e estabelecida uma nova parceria com a Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão (CAEMA) para uma nova coleta de amostras.

Tabela 2- Resultados da segunda análise

PARAMETROS	**PADRÃO**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**
CLORO RESIDUAL LIVRE	0,2 a 5,0 mg/L	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COLIFORMES TOTAIS	Ausência	P	P	P	P	P	P	P
ESCHERICHIA COLI	Ausência	P	A	P	A	A	A	P

Fonte: Próprio autor

A segunda coleta de amostras visou avaliar o impacto das intervenções na qualidade da água nas creches. Os resultados mostraram que todas as amostras (A1 a A7) tinham níveis de cloro residual livre de 0,0 mg/L, abaixo do padrão mínimo de 0,2 a 5,0 mg/L, comprometendo a desinfecção da água. Além disso, todas as amostras apresentaram coliformes totais, e três amostras detectaram Escherichia coli, indicando contaminação fecal. Esses resultados sugerem que, apesar das ações implementadas, ainda são necessárias melhorias adicionais no sistema de saneamento para garantir a qualidade da água, ressaltando a importância de continuar os esforços para assegurar um ambiente saudável para as crianças.

CONCLUSÃO

O estudo sobre a qualidade da água nas creches de Santa Inês – MA identificou sérios problemas de desinfecção e contaminação microbiológica. A análise inicial encontrou coliformes totais e Escherichia coli em todas as amostras, indicando falhas graves na desinfecção e contaminação fecal. Medidas corretivas, como limpeza das caixas d'água e substituição dos filtros, levaram a uma redução na presença de Escherichia coli, agora detectada em 3 das 7 amostras, em comparação com todas as amostras na análise inicial. No entanto, a ausência de cloro e a persistência de coliformes totais ainda são preocupações. A redução de E. coli é positiva, mas é essencial continuar o monitoramento e intensificar as ações para atender aos padrões de qualidade e garantir a segurança da água para as crianças.

PALAVRAS-CHAVE: Coliformes. Creches. Qualidade da Água.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



REFERÊNCIAS

COELHO, S. C., DUARTE, A. N., AMARAl, L. S., DOS SANTOS, P. M., SALLES, M. J.,DOS SANTOS, J. A. A., & SOTERO MARTINS, A. (2017). Monitoramento da água de poços como estratégia de avaliação sanitária em Comunidade Rural na Cidade de São Luís, MA, Brasil. Revista Ambiente & Água, 12(1), 156 - 167.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA. Manual prático de análise de água. 2. ed. Brasília, DF, 2005. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manual_pratico_de_analise_de_agua_2.pdf. Acesso em: 19 jun. 2024.

KRABBE, R., SOARES, D. Análise bacteriológica da água consumida em uma determinada região. Revista de Saúde Pública, 2011. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92850602010. Acesso em: 19 jun. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n.º 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 dez. 2011.

SILVA, M. P.; CAVALLI, D. R.; OLIVEIRA, T. C. R. M.. Avaliação do padrão coliformes a 45ºC e comparação da eficiência das técnicas dos tubos múltiplos e Petrifilm EC na detecção de coliformes totais e Escherichia coli em alimentos. Food Science and Technology, v. 26, n. 2, p. 352–359, abr. 2006.

SILVA, R. C. A.; ARAÚJO, T. M. Qualidade da água do manancial subterrâneo em áreas urbanas de Feira de Santana (BA). Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 1019-1028, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines for drinking-water quality. 4. ed. Geneva: WHO, 2017.

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO EM PALIAÇÃO DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

NOME DO BOLSISTA: Lourdes Manoela Lima Lisboa DE SOUSA. Bolsista PIBIC/UEMA. Graduanda em Medicina/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Luciano André Assunção BARROS. Departamento de ciências da saúde. CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

Os cuidados paliativos visam aliviar o sofrimento de pacientes com doenças ameaçadoras da vida e seus familiares, exigindo do profissional competências como o conhecimento de conceitos bioéticos como a ortotanásia, que consiste na morte natural, não prolongada (Organização Mundial de Saúde, 2002; Conselho Federal de Medicina, 2019). Sua prática ganha importância mundialmente devido ao envelhecimento populacional, associado ao aumento da incidência de doenças crônico-degenerativas e neoplasias (Instituto Nacional do Câncer, 2022). Entretanto, a realidade brasileira dos cuidados paliativos é precária devido a fatores como a abordagem escassa do assunto na graduação médica (CASTRO et al, 2021). Portanto, esse trabalho objetiva avaliar o nível de conhecimento acerca desse tema entre os acadêmicos de medicina, tomando como contexto de educação médica a Universidade Estadual do Maranhão - campus Caxias.

METODOLOGIA

O estudo foi direcionado aos acadêmicos de medicina da UEMA (Universidade Estadual do Maranhão), campus Caxias, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição (CAAE 76290623.5.0000.5554). A população total era de 181 discentes, sendo a amostra mínima representativa escolhida pelo programa "Decision Analyst STATS TM 2.0" (considerando erro amostral de 5%, intervalo de confiança de 95% e percentual máximo de erro de 50%) de 124 acadêmicos. A amostra final foi de 142 voluntários. Os instrumentos de coleta de dados foram: um formulário contendo questões sociodemográficas (sexo, religião e período cursado) e um questionário de autoavaliação contendo questões sobre terminalidade da vida e cuidados paliativos. Os acadêmicos foram contatados presencialmente, na universidade, ou online, via formulário do Google Forms enviado por e-mail ou Whatsapp. Foram incluídos discentes de medicina que aceitaram voluntariamente participar da pesquisa. Foram excluídos discentes que preencheram os questionários de forma errônea, incompleta ou que impossibilitasse sua análise. Os participantes preencheram primeiramente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e só depois responderam ao formulário. Apenas os pesquisadores tiveram acesso às respostas e os dados pessoais dos participantes foram omitidos. Os dados foram alocados no Microsoft Excel 2021 para melhor visualização. Foi utilizado o software Graphpad Prisma para análise. Para as variáveis categóricas utilizou-se frequência simples e percentagem. Para avaliar a associação entre os períodos e as demais variáveis categóricas foi utilizado o teste do qui-quadrado. A comparação entre os períodos foi realizada através do teste ANOVA. Considerou-se um nível de significância $p \leq 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os voluntários eram majoritariamente do sexo feminino e da religião católica. A quantidade de acadêmicos por período foi semelhante.

Nas perguntas sobre terminalidade da vida, a maior parte dos acadêmicos considerou-se despreparada para lidar com a morte de futuros pacientes (n = 126) e cuidar de pacientes terminais (n = 128). Tais dados convergem com os resultados de estudos semelhantes, nos

quais os voluntários também consideraram ter conhecimentos insuficientes na área (CONCEIÇÃO *et al.*, 2019; COSTA *et al.*, 2021; VASCONCELOS *et al.*, 2021).

Paradoxalmente, quando questionados sobre como esperavam lidar com a morte no ambiente de trabalho, a resposta mais selecionada foi "com naturalidade" (n = 78). Essas respostas entram em conflito, pois um conhecimento consolidado em paliação engloba a percepção da morte como processo natural da vida. Tal fato ressalta a necessidade do ensino de cuidados paliativos nas escolas médicas brasileiras, que ensinam a busca incessante pela cura e constroem uma visão negativa sobre a morte (LIMA; ANDRADE, 2017).

Nas perguntas sobre cuidados paliativos, quando questionados se no curso adquiriram habilidades para comunicar más notícias, houve um aumento de respostas afirmativas ao longo dos períodos. Apesar disso, menos da metade dos acadêmicos responderam positivamente.

A maior parte dos voluntários alegaram ter conhecimento sobre o significado de cuidados paliativos ou já ter ouvido falar sobre (n = 140) e afirmaram corretamente que esses cuidados não são apenas para pacientes oncológicos (n = 141). Ainda, em sua maioria (n = 134), os acadêmicos tinham conhecimento de que os termos eutanásia, distanásia e ortotanásia possuíam significados diferentes, demonstrando ter noções gerais sobre o tema.

Quando questionados se durante a graduação aprenderam a controlar sintomas gerais (como dor, vômito e dispneia) em pacientes paliativos, houve um aumento de respostas afirmativas do 1º ao 8º período, demonstrando a aquisição de conhecimentos sobre o tema com o decorrer do curso. Apesar disso, esse padrão não se manteve entre os acadêmicos do 11º período.

Avaliando-se o conhecimento de ferramentas utilizadas em paliação, no decorrer dos períodos houve um aumento do número de voluntários que conheciam a escala analgésica para manejo da dor, utilizada para adaptar o uso de medicações às necessidades do paciente, partindo de 0 acadêmicos no 1º período para 19 acadêmicos no 11º período. Por sua vez, as escalas de performance status, utilizadas para mensurar a capacidade do paciente de desempenhar atividades cotidianas, eram desconhecidas para a maioria dos acadêmicos (n = 98), mas percebeu-se aquisição de conhecimento sobre o tema no decorrer dos períodos, partindo de 27 acadêmicos que relataram nunca ter ouvido falar sobre essas escalas para apenas 9 no décimo primeiro período.

Ademais, 47,88% dos acadêmicos não souberam o significado de extubação paliativa ou alegaram erroneamente que essa prática não poderia proporcionar maior bem-estar ao paciente terminal, quando na realidade essa medida é capaz de trazer conforto e aliviar a dor (ALMEIDA; RIGO; LEITE, 2022). Apesar disso, houve uma evolução nesse conhecimento no decorrer dos períodos, partindo de apenas 7 acertos entre os acadêmicos do 1º período para 22 acertos entre os acadêmicos do 11º. Ainda, apenas 24 acadêmicos afirmaram que limitar a nutrição e a hidratação em pacientes terminais é ético. Na prática, a limitação dessas formas de suporte é ética se ocorrer conforme a vontade do paciente (PINHO-REIS, 2019).

Por fim, a totalidade dos voluntários acreditou ser importante a implementação de cuidados paliativos no currículo de medicina. Entretanto, apenas 92 acadêmicos afirmaram que teriam interesse em atuar em uma equipe de cuidados paliativos, fato que pode estar associado ao contato escasso com a paliação no período de graduação.

CONCLUSÃO

A maioria dos voluntários apresentou noções gerais sobre cuidados paliativos e houve uma curva crescente de conhecimentos com o avançar dos períodos. Apesar disso, a maior parte dos acadêmicos consideraram não possuir habilidades essenciais em paliativismo, como lidar com a morte e comunicar más notícias, e evidenciou-se dificuldade em conceitos específicos em paliação e ética médica. Portanto, no contexto dos acadêmicos de medicina da UEMA, espelha-se a realidade do ensino médico brasileiro: apesar da aquisição de

conhecimentos sobre paliativismo no decorrer do curso, ainda existem lacunas significativas. Essa percepção é essencial para identificar as deficiências existentes e corrigi-las. Assim, apesar das limitações do presente estudo, restrito a um grupo específico de acadêmicos, é possível afirmar, através das informações obtidas, que seu objetivo foi alcançado.

Palavras-chave: Conhecimento. Cuidados paliativos. Estudantes de medicina.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. S. DE; RIGO, F. L.; LEITE, E. I. A. Percepção da equipe multiprofissional acerca da extubação paliativa em uma unidade de cuidados pediátricos. **Enfermagem em Foco**, v. 13, 2022.

CASTRO, A. A. et al. Cuidados Paliativos na formação médica: percepção dos estudantes. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 46, 21 fev. 2022.

CONCEIÇÃO, M. V. DA et al. Conhecimento sobre cuidados paliativos entre médicos residentes de hospital universitário. **Revista Bioética**, v. 27, n. 1, p. 134–142, mar. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Código de Ética Médica. 2019.

COSTA, N. S. et al. Cuidados paliativos: conhecimento dos formandos de Medicina de uma instituição de ensino superior de Goiás. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 45, n. 4, 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). A avaliação do paciente em cuidados paliativos. Rio de Janeiro: INCA, 2022.

LIMA, M. J. V.; ANDRADE, N. M. DE. A atuação do profissional de saúde residente em contato com a morte e o morrer. **Saúde e Sociedade**, v. 26, p. 958–972, 1 dez. 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. National cancer control programmes: policies and managerial guidelines. 2.ed. Geneva: OMS, 2002.

PEREIRA, L. M.; ANDRADE, S. M. O. DE; THEOBALD, M. R. Cuidados paliativos: desafios para o ensino em saúde. **Revista Bioética**, v. 30, n. 1, p. 149–161, mar. 2022.

PINHO-REIS, C. Beneficência e Não-maleficência em Fim de Vida: O Caso da Nutrição e Hidratação Artificiais. **Revista Kairós: Gerontologia**, v. 22, n. 4, p. 57–76, 30 dez. 2019.

VASCONCELOS, M. C. DE C. et al. Avaliação do conhecimento sobre cuidados paliativos entre acadêmicos de medicina. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 19, n. 2, p. 82–88, 2021.

IDENTIFICAÇÃO DE FATORES ASSOCIADOS À ADESÃO AO TRATAMENTO DA TUBERCULOSE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

BOLSISTA: Luana Oliveira FAÇANHA. Bolsista **PIBIC-UEMA-Ações Afirmativas-CNPQ**. Curso de Enfermagem -Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Maria Edileuza Soares MOURA Departamento de Ciências da Saúde/ Centro de Ensino Superior de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A tuberculose, causada pelo Mycobacterium tuberculosis, é uma doença infecciosa transmitida pelo ar por indivíduos bacilíferos, afetando preferencialmente os pulmões, embora possa se disseminar para outros órgãos, caracterizando-se como formas pulmonar e extrapulmonar, respectivamente. Indivíduos suscetíveis, infectados pelo M. tuberculosis, podem desenvolver uma infecção ativa, em que as bactérias alcançam os alvéolos, ou uma infecção latente, em que o estado assintomático pode durar décadas (Busatto et al., 2015; Brasil, 2017; Santos et al., 2021).

No Brasil, a tuberculose continua sendo um problema de saúde pública, com desafios complexos em relação ao abandono de tratamento e ao cumprimento inadequado da posologia prescrita, comprometendo a eficácia terapêutica (Arbex et al., 2010; Martins & Miranda, 2020). No Maranhão, especialmente no município de Caxias, a doença apresenta uma prevalência elevada, destacando a necessidade de compreensão dos fatores associados ao abandono e adesão ao tratamento. Estes aspectos são fundamentais para a elaboração de estratégias eficazes de controle, especialmente devido ao impacto da resistência bacteriana decorrente da interrupção do tratamento. Assim, o presente estudo objetivou investigar os fatores relacionados à adesão ao tratamento da tuberculose, buscando preencher lacunas na compreensão dos fatores que influenciam a continuidade terapêutica.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, exploratório-descritivo, com abordagem quantitativa, realizado em Caxias, Maranhão, utilizou uma amostra de pacientes que iniciaram o tratamento para tuberculose durante o ano de 2023. A coleta de dados ocorreu em todas as Unidades Básicas de Saúde da zona urbana, abrangendo 22 indivíduos diagnosticados. O estudo inicialmente seria efetivamente produzido em Unidades Básicas de Saúde do município, sendo elas: Baixinha, Bom Jesus, Cangalheiro, Castelo Branco, Centro, Cohab, Mutirão, Nova Caxias, Pequizeiro, Ponte, São Francisco, Trezidela, Vila Alecrim e Volta Redonda. Os critérios de inclusão foram residência no município, prontuários identificados e diagnóstico confirmado, excluindo prontuários ilegíveis e indivíduos com desordens psicoemocionais. Os dados foram coletados de prontuários, fichas de acompanhamento do SINAN, e aplicação do Questionário de Adesão ao Tratamento Antituberculose (QATA), adaptado para avaliar a adesão ao tratamento nos últimos 28 dias. A análise dos dados foi realizada no Microsoft Office Excel 2013, utilizando estatísticas descritivas. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, seguindo o parecer CAAE 75723623.0.0000.5554.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 22 casos de tuberculose notificados em Caxias-MA, 16 indivíduos foram incluídos (72,7%) de acordo com critérios rigorosos de elegibilidade. A maioria dos participantes tinha mais de 50 anos e predominância masculina, com baixa escolaridade e desemprego, aumentando o risco de transmissão domiciliar, uma vez que 81% (13) conviviam com outras pessoas adultas. Quanto aos comportamentos de risco, 44% (7) relataram tabagismo e consumo de álcool, enquanto 63% (10) usavam drogas, fatores que impactam negativamente na adesão e na eficácia do tratamento.

Em relação ao perfil sociodemográfico, observou-se que 38% (6) dos participantes estavam sem ocupação e 81% (13) viviam com outras pessoas adultas, sugerindo um risco aumentado de transmissão domiciliar. Ademais, a análise dos hábitos de vida destacou comportamentos de risco, como tabagismo e consumo de álcool, em 44% (7) dos participantes, e uso de drogas em 63% (10), fatores que comprometem a adesão ao tratamento e a eficácia terapêutica.

Os dados referentes a clínica e ao tratamento dos participantes refletem uma predominância de tuberculose pulmonar 93% (15), utilizaram o tratamento da fase intensiva (relacionada aos dois primeiros meses de tratamento) com Rifampicina (R), Isoniazida (H), Pirazinamida (Z) e Etambutol (E) / RHZE 88% (14). A adesão ao tratamento foi considerada boa para 88%(14) dos pacientes, sem interrupções significativas, embora 12% (2)tenham relatado lapsos no regime terapêutico (Tabela 1).

Tabela 1: Dados referentes a adesão ao tratamento segundo o relato dos participantes. Caxias, 2024.

Variáveis	N=16	%
Esqueceu de tomar medicamentos nos últimos 28 dias?		
Nenhuma vez	14	88
Mais de 3 vezes	2	12
Quantas doses você deixou de tomar nos últimos 28 dias?		
Nenhuma vez	14	88
Mais de 3 vezes	2	12
Quantas doses tomou atrasado nos últimos 28 dias?		
Uma vez	2	12
Mais de 3 vezes	2	12
Nenhuma vez	12	76
Alterou dose de medicamento nos últimos 28 dias?		
Não	14	88
Sim, 1 vez	1	6
Sim, mais de uma vez	1	6
Interrompeu tratamento nos últimos 28 dias?		
Não	14	88
Sim, e ainda estou sem tomar o medicamento.	2	12

O papel dos profissionais da unidade básica de saúde e, especialmente dos enfermeiros, foi destacado como crucial para garantir a continuidade e o sucesso do tratamento, minimizando os riscos de abandono e complicações associadas à doença.

Em termos de efeitos colaterais, 75% dos pacientes não relataram nenhum efeito adverso nos últimos 28 dias, e a maioria não teve dificuldade na ingestão dos medicamentos, indicando uma boa tolerância ao tratamento. Esses resultados sublinham a importância de monitorar continuamente os fatores de risco e as condições sociais dos pacientes para melhorar a adesão e os resultados do tratamento da tuberculose.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo revelou que a maioria dos participantes são indivíduos acima de 50 anos, predominantemente homens, com baixa escolaridade e sem ocupação formal, vivendo com outras pessoas adultas, o que potencializa o risco de transmissão da tuberculose no ambiente domiciliar. Apesar da frequência elevada de comportamentos de risco, como tabagismo, alcoolismo e uso de drogas, a adesão ao tratamento mostrou-se satisfatória, com poucos efeitos adversos relatados pelos participantes.

Como limitações do estudo, destacamos as dificuldades logísticas na localização dos participantes e o acesso restrito às Unidades Básicas de Saúde, o que pode ter influenciado a representatividade da amostra. Recomenda-se, para pesquisas futuras, a ampliação da amostra e o acompanhamento longitudinal para compreender melhor os fatores de abandono e as estratégias de adesão. Além disso, sugere-se o desenvolvimento de estudos que analisem a eficácia de intervenções específicas no combate aos comportamentos de risco, de modo a subsidiar políticas públicas voltadas ao controle da tuberculose em contextos socioeconômicos semelhantes.

Palavras chave: Populações Minoritárias, Vulneráveis e Desiguais em Saúde; Doenças Transmissíveis; Atenção Primária à Saúde

REFERÊNCIAS

ARBEX, M. A. et al. **Drogas antituberculose: interações medicamentosas, efeitos adversos e utilização em situações especiais-parte 1: fármacos de primeira linha.** Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 36, p. 626-640, 2010.

BUSATTO, C. et al. **Tuberculose ativa versus tuberculose latente: uma revisão de literatura.** J Infect Control. v. 4, n. 3, p. 1-5, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Protocolo para vigilância do óbito com menção de tuberculose nas causas de morte**. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.

MARTINS, V.O; MIRANDA, C.V. **Diagnóstico e tratamento medicamentoso em casos de tuberculose pulmonar: revisão de literatura.** Revista Saúde Multidisciplinar, v. 7, n. 1, 2020.

SANTOS, D.A.S et al. **Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose pulmonar.** Cogitare Enfermagem, v. 26, 2021.

AVALIAÇÃO DO GRAU DE DEPENDÊNCIA DE PACIENTES AMPUTADOS ASSISTIDOS POR UM SERVIÇO DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA

NOME DO BOLSISTA: Maria Eduarda Mendes Guterres **PIBIC/UEMA.**
Graduanda em Medicina/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Dra. Magnólia de Jesus Sousa Magalhães. Departamento de Ciências da Saúde. CESC/UEMA.

INTRODUÇÃO

A amputação é a retirada de parte do corpo. Além de traumas, algumas doenças figuram como responsáveis pela necessidade de remoção de membros. Segundo o departamento de informática do SUS, foram registrados 361.585 procedimentos de amputações de membros no Brasil no período de 2008 a 2015, com predominância nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul, responsáveis por 88,13% desse total. Após a amputação, o paciente passa por reações emocionais, pode vivenciar um desajustamento ao ter que lidar com a dependência forçada e a perda da autoestima. No Brasil, as Diretrizes de atenção à pessoa amputada orientam a reabilitação desde a amputação, na fase pré e pós-protetização proporcionando independência e qualidade de vida. O cuidado às pessoas amputadas exige competências específicas, desenvolvidas com base nas políticas públicas e com a disponibilidade de estrutura física e de serviços de referência e contra-referência. Logo, a reabilitação da pessoa amputada deve iniciar no ambiente hospitalar, continuando no período preparatório para a prótese e no período após receber a prótese. Dessa forma, o grau de dependência de pacientes amputados, bem como seus contribuintes, portanto, são fatores relevantes que devem ser analisados, para que possam ser desenvolvidas alternativas para redução do grau de dependência de pacientes amputados.

OBJETIVO

Investigar o grau de dependência de pacientes amputados em um município o leste maranhense, além de identificar o grau de dependência para a realização das AVD; relacionar contribuintes para o grau de dependência; evidenciar as principais dificuldades enfrentadas e sugerir alternativas para redução do grau de dependência de pacientes amputados.

METODOLOGIA

Pesquisa descritivo-exploratório, de abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada com 51 indivíduos, no Complexo Hospitalar Gentil Filho e na Policlínica Pam. Critérios de inclusão: indivíduos com amputação e faixa etária igual ou superior a 18 anos, que fazem acompanhamento há no mínimo 02 meses. Foram excluídos os pacientes com afasia, surdez ou diminuição significativa da audição e portadores de distúrbios cognitivos que impedem a compreensão dos instrumentos que serão utilizados por esse estudo. Para a coleta de dados foram utilizados os instrumentos: Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária adaptada e Teste Timed Up And Go (TUG). Para a organização dos dados foi utilizado o software Excel. Os dados foram analisados com apoio do software SPSS versão 22.0, com um nível de significância de 5% para todas as análises. A análise descritiva dos dados será baseada no cálculo de frequências absolutas e percentuais para variáveis qualitativas. Os participantes assinaram o TCLE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Identificou-se na “Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária adaptada” que a maioria absoluta assinalou “Sem ajuda” foram o “O (a) Sr.(a) consegue usar o telefone?” (74,50%), “O (a) Sr.(a) consegue tomar seus remédios na dose e horário correto?” (74,50%) e “O (a) Sr.(a) consegue cuidas de suas finanças?” (74,50%). No entanto, “Com ajuda” ou “Não

consegue" predominaram, respectivamente, nos questionamentos "O (a) Sr.(a) consegue ir a locais distantes, usando algum transporte, sem necessidade de planejamentos especiais?" (35,29%; 21,56%), "O (a) Sr.(a) consegue fazer compras?" (25,49%; 27,45%), "O (a) Sr.(a) consegue preparar suas próprias refeições?" (27,45%; 31,37%), "O (a) Sr.(a) consegue arrumar a casa?" (23,52%; 50,98%) e "O (a) Sr.(a) consegue fazer os trabalhos manuais domésticos, como pequenos reparos?" (25,49%; 50,98%), mostrando que o deslocamento para locais distantes e trabalhos manuais domésticos representam as principais dificuldades enfrentadas, conferindo grau de dependência, com ênfase nos questionamentos de número "5" e "6", onde mais de 40% dos pacientes informou não conseguir realizar a tarefa (Tabela 1).

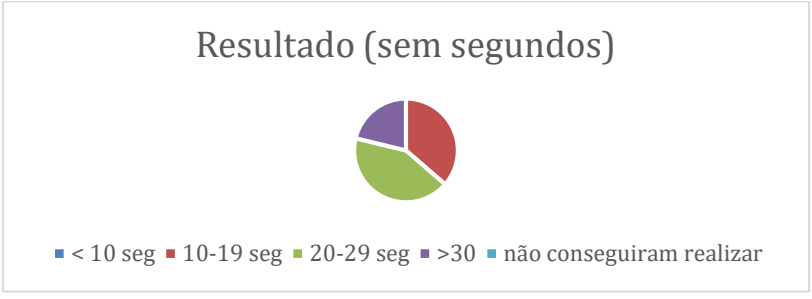
Tabela 1: Incidência das respostas da Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária adaptada.

Perguntas	Frequência					
	Sem ajuda		Com ajuda		Não consegue	
	N	%	N	%	N	%
1. O (a) Sr.(a) consegue usar telefone?	38	74,50	7	13,72	6	11,76
2. O (a) Sr.(a) consegue ir a locais distantes, usando algum transporte, sem necessidade de planejamentos especiais?	22	43,13	18	35,29	11	21,56
3. O (a) Sr.(a) consegue fazer compras?	24	40,05	13	25,49	14	27,45
4. O (a) Sr.(a) consegue preparar suas próprias refeições?	21	41,17	14	27,45	16	31,37
5. O (a) Sr.(a) consegue arrumar a casa?	13	25,49	12	23,52	26	50,98
6. O (a) Sr.(a) consegue fazer os trabalhos domésticos, como pequenos reparos?	12	23,52	13	25,49	26	50,98
7. O (a) Sr.(a) consegue tomar os remédios na dose certa e horário correto?	38	74,50	5	9,80	8	15,68
8. O (a) Sr.(a) consegue cuidar de suas finanças?	38	74,50	4	7,84	9	17,64

Fonte: Autor, 2024.

No Teste Timed Up And Go (TUG) foi identificado que 18 participantes (35,29%) não conseguiram realizar o teste, 12 (23,52%) realizaram o teste entre 10-19 segundos, 14 (27,45%) entre 20-29 segundos, 7 (13,72%) em mais de 30 segundos. Nenhum participante conseguiu realizar em menos de 10 segundos. A interpretação dos valores do teste indica que teste menor que 10 segundos sugere indivíduos totalmente livre e independentes e entre 10 e 19 segundos são independentes. No entanto, entre 20 e 29 segundos representa a "zona cinzenta", isto é, demonstram dificuldades para as tarefas da vida diária e já os sujeitos com escore de tempo de 30 ou mais segundos tendem a ser totalmente dependentes. No presente estudo, portanto, evidenciou-se que nenhum participante era totalmente livre, sendo a maioria não absoluta totalmente dependente (Gráfico 1).

Gráfico 1: Análise do Teste Timed Up And Go (TUG)



Fonte: Autor, 2024

O grau de dependência de pacientes amputados pode variar bastante, dependendo de diversos fatores. Amputações de membros inferiores frequentemente levam a dificuldades de locomoção, o que pode levar a uma maior dependência. Já, amputações mais altas resultam em maior perda funcional e maior dificuldade de adaptação. Pacientes que passam por uma reabilitação eficaz conseguem reduzir a dependência e retomar várias atividades da vida diária. Pacientes mais jovens ou fisicamente saudáveis têm mais chance de recuperar a mobilidade e a independência. Já pacientes mais velhos ou com comorbidades podem ter um processo de recuperação mais lento.

Como alternativas para redução do grau de dependência estão uso de próteses, acompanhamento fisioterápico e médico regulares e reabilitação física e funcional. Em adição, uso de tecnologias, promoção de ambientes residenciais e laborais acessíveis e ferramentas de ajudas para atividades diárias podem aumentar a independência do indivíduo. Sob o aspecto psicológico, terapias cognitivo-ocupacionais ajudam o indivíduo a lidar com as questões emocionais, promovendo autonomia e aceitação. Grupos de apoio podem proporcionar suporte emocional adicional, ao trocar experiências, desafios e estratégias de adaptação. A presença de uma rede de apoio é crucial para reduzir o grau de dependência.

CONCLUSÃO

Evidenciou-se que o grau de dependência nos pacientes do estudo é maior no que tange o deslocamento para locais distantes e trabalhos manuais domésticos dos afazeres diários. No TUG, 76,46% possuía algum nível de dependência. Variáveis contribuintes para dependência e dificuldades enfrentadas por amputados incluem nível de amputação, idade, estado geral de saúde, suporte e reabilitação. Alternativas para enfrentamento da dependência incluem uso de próteses, acompanhamento fisioterápico e médico, reabilitação física e funcional, promoção de ambientes acessíveis, bem como terapias cognitivo-ocupacionais, grupos de apoio e presença de uma rede de apoio.

Palavras-chaves: Amputação; Dependência; Qualidade de vida; Aspectos psicológicos

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes de atenção à pessoa amputada**. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 1. Ed. 1. Reimp. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

PASSOS, NL; VATTOS, JV; SILVA, LLA; FABIANO, LC. Independência funcional em amputados que utilizam dispositivos auxiliares de locomoção. **Semana da Fisioterapia Inungá 2023**, n. especial 2, vol 27, 2023.

RODRIGUES, D.F; MACHADO, P.A.; MARTINS, T; CARVALHO, A.L.R.F; PINTO, C.M.C.B. Evaluación de la dependencia del autocuidado en personas con amputaciones de los miembros inferiores: un estudio exploratório. **Rev. Latino-Am**, vol 32, 2024.

SANTOS, M. C. *et al*. A compreensão do acompanhamento psicológico a partir da perspectiva de pacientes amputados. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 12, n. 4, pág. E5812441027-e5812441027, 2023.

SOUSA, KM; OLIVEIRA, WIF; ALVES, EA; GAMA, ZADS. Factors associated with access to physical rehabilitation for victims of traffic accidents. **Rev Saude Publica**, vol 51, n 54, 2017.

AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE A HISTÓRIA PATOLÓGICA PREGRESSA E O DIAGNÓSTICO DE DIABETES GESTACIONAL NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA

VOLUNTÁRIO: Mariana Carvalho Feitosa MARTINS. Voluntária **(PIVIC).** Curso de Medicina-Bacharelado/ Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Luciano André Barros ASSUNÇÃO. Departamento de Ciências da Saúde/ Centro de Estudos Superiores de Caxias. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é uma complicação comum na gravidez, caracterizada por hiperglicemia diagnosticada durante a gestação. Essa condição afeta significativamente a saúde do binômio mãe-bebê, predispondo a desfechos como macrossomia fetal, partos prematuros, pré-eclâmpsia, obesidade e diabetes tipo 2 ao longo da vida da criança. No Brasil, a prevalência de DMG varia entre 2,4% e 18,0%, enquanto, globalmente, afeta 14% das gestações. Em Caxias-MA, os dados sobre prevalência e fatores de risco são limitados, mas a vulnerabilidade socioeconômica e o difícil acesso a cuidados especializados tornam o cenário preocupante. Fatores de risco como idade materna avançada, obesidade, história familiar de diabetes, multiparidade, sedentarismo e hipertensão arterial destacam a necessidade de monitoramento. Este estudo busca identificar fatores epidemiológicos do DMG em Caxias-MA, contribuindo para o planejamento do cuidado e o fortalecimento da saúde materno-infantil na região, com foco em intervenções específicas para gestantes.

METODOLOGIA

Trata-se de uma investigação descritiva, retrospectiva e exploratória com abordagem quantitativa, realizada na Maternidade Carmosina Coutinho, em Caxias-MA. O estudo envolveu 400 prontuários de gestantes entre dezembro de 2021 e dezembro de 2023, focando nas que apresentaram Diabetes Mellitus Gestacional (DMG). Foram excluídas gestantes com diabetes pré-existente, gravidez múltipla ou malformações fetais. Os dados foram coletados a partir de prontuários médicos e cartões pré-natais, analisando variáveis como idade, peso, e histórico de diabetes. A análise estatística foi realizada com o software R, utilizando medidas de tendência central e dispersão. A pesquisa seguiu os princípios éticos e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Maranhão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo analisou 400 prontuários de gestantes que realizaram pré-natal entre dezembro de 2021 e dezembro de 2023, com o objetivo de investigar a prevalência e os fatores de risco associados ao Diabetes Mellitus Gestacional (DMG). Dos prontuários avaliados, 86 foram incluídos na pesquisa por apresentarem níveis de glicemia de jejum acima de 92 mg/dL, confirmando o diagnóstico de DMG. A prevalência de DMG encontrada foi de 21,5%, significativamente maior que os 7,6% relatados na literatura nacional.

Estudos realizados em outras regiões do Brasil mostram prevalências mais próximas ao intervalo nacional, como os 12% reportados em São Paulo e os 8,5% no Paraná. Esses dados reforçam a possibilidade de que fatores locais influenciem os resultados encontrados em Caxias-MA. Pesquisas realizadas na América do Norte

relatam prevalências que variam entre 9% e 10%, enquanto na Ásia, países como Índia e China apresentam taxas que ultrapassam 15%, dependendo dos critérios diagnósticos utilizados. A comparação com esses dados sugere que, embora os resultados do presente estudo estejam acima da média nacional, eles seguem tendências observadas em populações que enfrentam desafios socioeconômicos semelhantes.

Todas as pacientes foram diagnosticadas com DMG através do exame de glicemia de jejum, sem casos de glicemia basal elevada que indicassem Diabetes Mellitus diagnosticado fora do contexto gestacional. A maioria das gestantes (67,4%) recebeu o diagnóstico no primeiro trimestre, seguido por 23,3% no segundo trimestre e 9,3% no terceiro trimestre. Essa alta proporção de diagnósticos no início da gravidez reforça a importância do monitoramento precoce durante o pré-natal.

Entre os fatores de risco avaliados, a idade materna avançada foi um dos mais significativos. A maior prevalência de DMG foi observada em mulheres de 36 a 50 anos, como demonstrado na Tabela 1. Esse achado está em consonância com estudos nacionais e internacionais que relacionam idade avançada a um risco aumentado de desenvolver DMG. Pesquisas realizadas nos Estados Unidos e na Europa também indicam que gestantes acima de 35 anos possuem duas a três vezes mais chances de desenvolver a condição, especialmente quando associada a outros fatores de risco, como obesidade e sedentarismo.

O histórico familiar de diabetes também se destacou como fator relevante, com 79,1% das gestantes diagnosticadas com DMG relatando parentes de 1º grau com diabetes. Esse achado sugere que a predisposição genética desempenha um papel importante no desenvolvimento do DMG. Estudos realizados no Sul da Ásia apontam uma relação similar.

Tabela 1: Perfil Epidemiológico das Gestantes com Diabetes Mellitus Gestacional.

Variável	Categorias	Frequência (n)	Percentual (%)
Faixa Etária	20 anos ou menos	10	11,6%
	21 a 35 anos	16	18,6%
	36 a 50 anos	41	47,7%
	51 anos ou mais	19	22,1%
Número de Gestações	Primigesta	26	30,2%
	Duas gestações	17	19,8%
	Três ou mais gestações	43	50,0%
Diagnóstico por Trimestre	Primeiro	58	67,4%
	Segundo	20	23,3%
	Terceiro	8	9,3%
Histórico Familiar de Diabetes	Sim	68	79,1%
	Não	18	20,9%
Hipertensão Arterial	Sim	62	72,1%
	Não	24	27,9%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A pressão arterial elevada foi observada em 72% das gestantes com DMG. Essa relação entre DMG e hipertensão arterial sublinha a necessidade de atenção especial durante o pré-natal, já que ambas as condições aumentam o risco de complicações maternas, como pré-eclâmpsia, e fetais, como restrição de crescimento intrauterino. Por outro lado, a relação entre multiparidade e DMG não foi confirmada. Embora 50% das gestantes com DMG tenham tido três ou mais gestações, a

porcentagem de primigestas também foi significativa (30,2%), sugerindo que a multiparidade não é um determinante isolado para o desenvolvimento do DMG. Esse resultado é semelhante ao de estudos realizados no México e na África do Sul, que também não identificaram uma associação robusta entre multiparidade e o risco de desenvolver DMG.

Uma limitação importante deste estudo foi a ausência de dados sobre peso e altura das gestantes, o que impediu a análise do índice de massa corporal (IMC) e sua associação com o risco de DMG. Essa lacuna aponta para a necessidade de coleta de dados mais completos em estudos futuros, possibilitando uma avaliação mais detalhada dos fatores de risco, incluindo sedentarismo e padrões alimentares.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo destacam a importância do diagnóstico precoce do Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) durante o pré-natal, com a maioria das gestantes diagnosticadas no primeiro trimestre. Esse achado, alinhado à literatura, reforça a necessidade de rastreamento precoce para prevenir complicações materno-fetais. O estudo contribui para a compreensão do perfil epidemiológico das gestantes com DMG na Maternidade Carmosina Coutinho, evidenciando o papel da história familiar de diabetes e a alta prevalência de hipertensão. Recomenda-se implementar diretrizes específicas para gestantes com fatores de risco, como idade avançada e histórico familiar, além de fortalecer a capacitação das equipes de saúde. Estudos futuros devem explorar fatores como multiparidade e obesidade, além de incluir dados antropométricos para maior precisão, contribuindo para o fortalecimento da saúde materno-infantil.

Palavras-chave: Cuidado Pré-Natal. Diabetes Mellitus Gestacional. Epidemiologia. Fatores de Risco. Saúde Materno-Infantil.

REFERÊNCIAS

DOS SANTOS, Pâmela Antoniazzi *et al.* Gestational Diabetes in the Population Served by Brazilian Public Health Care. Prevalence and Risk Factors. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics**, v. 42, n. 01, p. 012-018, jan. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1055/s-0039-1700797. Acesso em: 27 ago. 2024.

GUPTA, Yashdeep *et al.* The incidence and risk factors of postpartum diabetes in women from Bangladesh, India and Sri Lanka (South Asia) with prior Gestational Diabetes Mellitus: Results from the LIVING study. **Diabetes Research and Clinical Practice**, p. 110893, ago. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.diabres.2023.110893. Acesso em: 27 ago.2024.

KULLER, Lewis H.; CATOV, Janet. Invited Commentary: Gestational Hypertension and Diabetes—A Major Public Health Concern. **American Journal of Epidemiology**, v. 186, n. 10, p. 1125-1128, 27 jun. 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1093/aje/kwx265. Acesso em: 27 ago. 2024.

ANÁLISE BACTERICIDA DAS NANOPARTÍCULAS DE PRATA ESTABILIZADAS EM EXTRATO DE *Tabebuia impetiginosa* (IPÊ-ROXO)

BOLSISTA: Byanca Taumaturgo Bezerra de MENEZES. Bolsista **UEMA**. Curso de Medicina Bacharelado/Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dra. Deuzuíta dos Santos Freitas VIANA. Departamento de Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O aumento das cepas bacterianas e sua resistência aos antibióticos convencionais têm levado à busca por novas soluções antimicrobianas mais econômicas e naturais. Nesse contexto, as nanopartículas de prata (NPsAg) sintetizadas e estabilizadas em extratos vegetais surgem como uma alternativa promissora contra esses patógenos. Tais nanopartículas demonstram atividade antibacteriana significativa, devido, principalmente, às suas propriedades vinculadas à superfície de contato e tamanho, e despertam interesse na biomedicina por suas aplicações potenciais. Pesquisas anteriores com NPsAg a partir de extratos de plantas, como *Tabebuia argentea*, revelaram expressiva atividade antibacteriana. Este trabalho objetiva desenvolver e caracterizar NPsAg estabilizadas em extrato de *T. impetiginosa*, analisar seu potencial antibacteriano e avaliar sua genotoxicidade usando o ensaio com *Artêmia salina*.

METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho envolve a preparação e caracterização de nanopartículas de prata (AgNPs), utilizando extrato de *Tabebuia impetiginosa* como estabilizador, além da análise de atividade bactericida e avaliação de toxicidade. As AgNPs foram sintetizadas pelo método de Turkevich *et al.* (1951), que consiste em dissolver 0,17 g de nitrato de prata (AgNO3) em 1 L de água deionizada e 1 g de citrato de sódio em 100 mL de água deionizada, servindo como agente redutor. A solução de AgNO3 foi aquecida até a ebulição e, após a adição da solução de citrato de sódio, a mistura mudou de cor para amarelo, indicando a formação das nanopartículas. Para o extrato, 4 g de folhas de *T. impetiginosa* foram misturadas com 400 mL água deionizada, aquecidas a 100ºC e filtradas. A estabilização das AgNPs foi realizada com 100 mL do extrato adicionado a 500 mL solução de AgNPs e testada com a adição de solução de cloreto de sódio 1%, sendo analisada por espectroscopia. UV-Vis. A caracterização das nanopartículas foi feita por UV-Vis, com varredura de 300 a 700 nm. A atividade bactericida foi avaliada pelo método de difusão em ágar, testando cepas de *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* e observando halos de inibição. A toxicidade foi avaliada pelo ensaio com *Artêmia salina*, onde cistos foram incubados em água salina entre 24 a 48 horas, tendo como controle negativo água salina e positivo, uma solução de dicromato de potássio e, posteriormente, 100 náuplios foram expostos a concentração de 1000 µg/mL das AgNPs, onde foram contabilizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A síntese das NPsAg aconteceu minutos depois da adição do agente redutor de citrato de sódio ao agente percussor de nitrato de prata e a coloração da solução foi passando progressivamente de incolor, amarelo e até laranja. Esta coloração amarelada é característica de soluções de NPsAg e indica redução dos íons prata na mistura para prata em escala nanométrica. Já a coloração alaranjada está associada à presença de NPs maiores em solução que podem ter se formado em virtude do tempo de reação sob aquecimento, já que foram lentamente resfriadas àtemperatura ambiente (Lopes, 2017; Melo Júnior *et al*., 2012). Foi utilizado como substância estabilizadora o extrato aquoso das folhas de *T. impetiginosa*. As

substâncias estabilizadoras têm como função impedir que os coloides de prata se aproximem em solução, evitando o início e posterior aglomeração destas estruturas (Sing *et al*., 2018; Ebrahiminezhad *et al*., 2017). A utilização de extratos vegetais como agentes estabilizadores compreende um dos métodos de desenvolvimento de nanopartículas: síntese verde. Este método se baseia na obtenção de estruturas que não agrida ou agrida minimamente o meio. As AgNPs desenvolvidas foram confirmadas por meio da técnica de espectroscopia eletrônica no Ultravioleta Visível (UV-Vis) e, segundo Guzmán *et al*. (2008), espectros de absorção com pico no máximo entre 380 e 450 nm caracteriza a formação de NpsAg. As nanopartículas de prata sintetizadas com citrato de sódio apresentaram espectro de absorção com comprimentos de onda entre 325 a 550 nm e pico no máximo de absorção em torno de 425 nm, o que confirma a formação da prata em escala nanométrica (Jain, Mehata, 2017; Maghsoodloo *et al*., 2020. A análise por espectroscopia no UV-Vis mostrou que, nos primeiros 30 dias síntese, as NPsAg aumentaram de tamanho. Esta evidência pode ser justificada pelo deslocamento do pico de absorção que saiu de 420 para 450 nm, visto que mudanças ocorridas no pico para maiores comprimentos de onda refletem a formação de partículas em escalas maiores (Petryayeva; Krull, 2011). É provável que o crescimento destas partículas tenha acontecido nos primeiros momentos de realização do experimento, visto que nos estágios posteriores não houve alteração do pico, mantendo-se próximo a 450 nm, mostrando que a estabilização das nanopartículas não ocorre de forma imediata. A adição da solução de cloreto de sódio (NaCl) à suspensão de AgNPs, não promoveu mudanças de coloração do meio que indicasse agregação. Entretanto, ao obter o espectro de absorção, foi verificado um leve deslocamento do pico para esquerda. Estes resultados mostram que a adição do NaCl possivelmente tenha favorecido a agregação destas partículas, devido ao aumento da força iônica causado pela presença dos íons Na^+ e Cl^-. Ademais, preparou-se, por meio do método de difusão em ágar, poços para a adição das suspensões bacterianas e a análise do potencial bactericida da substância testada. Tal método consiste em uma técnica, a qual um micro-organismo é exposto a uma substância biologicamente ativa em meio de cultura sólido, e correlaciona a área de inibição com a concentração da substância testada. Cada poço foi identificado com um produto analisado: extrato de *T. impetiginosa*, AgNPs + extrato de *T. impetiginosa* e AgNPs. A metologia estabelecida foi seguida, entretanto não foi observada a formação de halos inibitórios, indicando que não ocorreu o impedimento do crescimento bacteriano nas substâncias analisadas. Essa circunstância pode ter ocorrido pela atuação do cloreto de sódio e/ou do agende redutor mais ameno, o citrato de sódio, produtos os quais podem causar um aumento nas dimensões das nanoparticulas (Melo Júnior *et al.,* 2012) e um acréscimo no tamanhos das mesmas (Turkevicht *et al.,* 1951), dificultando a entrada delas na membrana plasmática da bactéria, uma vez que a superfície de contato das nanopartículas é um fator importante para sua eficácia (Zang, 2016), além de que não se compreende totalmente a atuação inibitória dos íons de prata. O ensaio de toxicidade com *Artêmia salina* é amplamente utilizado, devido às suas grandes acessibilidades financeira e logística e à expressiva reprodutibilidade dos crustáceos. Assim, após a incubação dos cistos em recipientes com água salina, eles foram mantidos sob temperatura ambiente, aeração e iluminação artificial durante período de 24 e 30 horas. Posteriormente, analisou o número de náuplios mortos com o intuito de mensurar a toxicidade do material analisado e chegou à conclusão que o produto Nanopartícula de Prata + Extrato de Ipê Roxo em concentração de 25% foi o que obteve menor toxicidade, 3%.

CONCLUSÃO

As nanopartículas de prata desenvolvidas apresentaram coloração amarelada, confirmando sua formação em escala nanométrica. A espectroscopia UV-Vis revelou que as partículas têm morfologia esférica e tamanho médio de 35 a 50 nm. O extrato de *Tabebuia impetiginosa* mostrou-se eficaz na estabilização das nanopartículas, mantendo o pico de

absorção estável por 90 dias. No teste bactericida, utilizando o método de difusão em ágar, não houve inibição do crescimento de *E. coli* e *S. aureus*, indicando baixo potencial antibiótico das nanopartículas. Embora o resultado tenha sido negativo, é importante realizar estudos adicionais com diferentes concentrações e condições experimentais. O ensaio de toxicidade com *Artêmia salina* demonstrou baixos índices de toxicidade, sugerindo um possível uso seguro em humanos, mas mais pesquisas são necessárias para confirmar esses resultados.

Palavras-chave: Antibacteriano. Extrato vegetal. Nanoestruturas.

REFERÊNCIAS

EBRAHIMINEZHAD, A *et al*. Green synthesis and characterization of zero-valent iron nanoparticles using stinging nettle (Urtica dioica) leaf extract. **Green Processing and Synthesis**, [*s. l.*]. v. 6, n. 5, p. 469-475, jan 2017. DOI: https://doi.org/10.1515/gps-2016-0133. Disponível em: https://doi.org/10.1515/gps-2016-0133. Acesso em 20 jan. 2023.

GUZMÁN, M. G.; DILLE, J.; GODET, S. Synthesis of silver nanoparticles by chemical reduction method and their antibacterial activity. **Int J Chem Biomol Eng**, [*s. l.*], v. 2, n. 3, p. 104-111, jan. 2009. DOI: 10.1016/j.nano.2011.05.007. Epub 2011 Jun 2. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21703988/. Acesso em: 03 jan. 2024.

JAIN, S.; MEHATA, M. S. Medicinal plant leaf extract and pure flavonoid mediated green synthesis of silver nanoparticles and their enhanced antibacterial property. **Scientific Reports**, [*s. l*], v. 7, n. 1, p. 1-13, nov 2017. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-017-15724-8. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41598-017-15724-8#citeas. Acesso em: 29 dez. 2022.

LOPES, J. R. **Síntese de nanopartículas de prata (NPsAg) em soluções aquosas de fibroína de seda e gelatina**. Orientador: Marcos Akira d´Ávila. 2017. 107f. Dissertação (Mestrado em engenharia mecânica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017. Disponível em: file:///D:/Users/LAB/Downloads/Lopes_JosiasRogerio_M.pdf. Acesso em: 20 jun. 2023.

MAGHSOODLOO, S. *et al*. Green synthesis of multifunctional silver nanoparticles using quercetin and their therapeutic potential. **Nanomedicine Research Journal**, [*s. l.*], v. 5, n. 2, p. 171- 181, mai 2020. DOI: https://doi.org/10.22034/nmrj.2020.02.008. Disponível em: https://www.nanomedicine-rj.com/issue_6265_6481.html. Acesso em: 19 jan 2023.

MELO JÚNIOR. M. A.; SANTOS, L.S.S.; GONÇALVES, M. C.; NOGUEIRA, A. F. Preparação de nanopartículas de prata e ouro: um método simples para a introdução da nanociência em laboratório de ensino. **Química Nova**, Campinas – SP, v.35, n.9, p. 1872- 1878, jul 2012. DOI: https://doi.org/10.1590/S0100-40422012000900030. Disponível em: https://quimicanova.sbq.org.br/. Acesso em: 08 jun 2023.

PETRYAYEVA, E.; KRULL, U. J. Localized surface plasmon resonance: Nanostructures, bioassays and biosensing-A review. **Analytica Chimica Acta**, [*s. l.*], v. 706, n. 1, p. 8–24, nov 2011. DOI: https://doi.org/10.1016/j.aca.2011.08.020. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003267011011196. Acesso em: 16 jan. 2024.

SINGH, D. K. *et al*. Mycosynthesis of bactericidal silver and polymorphic gold nanoparticles: physicochemical variation effects and mechanism. **Nanomedicine**, [*s. l.*], v. 13, n. 2, p. 191- 207, dez 2018. DOI: https://doi.org/10.2217/nnm-2017-0235. Disponível em: https://www.futuremedicine.com/journal/nnm. Acesso em 28 mai 2023.

TURKEVICH, J.; STEVENSON, P. C.; HILLIER, J. A study of the nucleation and growth processes in the synthesis of colloidal gold.. Inglaterra: **Faraday Discussions London**, [*s. l.*], v. 11, p.55, mai. 1951. DOI: https://doi.org/10.1039/DF9511100055. Disponível em: https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1039/DF9511100055. Acesso em 22 abr 2023.

ZHANG, X. F *et al*. Silver nanoparticles: synthesis, characterization, properties, applications, and therapeutic approaches. **International journal of molecular sciences**, [*s. l.*], v. 17, n. 9, p. 1534, Set 2016. DOI: https://doi.org/10.3390/ijms17091534. Disponível em: https://www.mdpi.com/1422-0067/17/9/1534. Acesso em 15 set. 2023.



ADMINISTRAÇÃO

SUSTENTABILIDADE ORGANIZACIONAL E AS TECNOLOGIAS NAS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS

BOLSISTA: Camila de Jesus Reis COLLINS. Bolsista UEMA. Curso de Administração-Bacharelado/ Departamento de Administração- DEA. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Ilmar Polary PEREIRA. Departamento de Administração-DEA/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Sucesso nos negócios é necessário harmonia entre os aspectos econômicos, sociais e ambientais Kunsch e Moya (2014). A Gestão por Sustentabilidade Integrada - GSI (Polary-Pereira, 2023), possibilita uma análise do macroambiente para a gestão da sustentabilidade organizacional, considerando suas dimensões Administrativo Tecnológico, Político Institucional e Econômico Social e suas variáveis. Aliada à capacidade tecnológica (Lall, 1992; Bell & Pavitt, 1995; Figueiredo, 2003), e ao empreendedorismo, possibilita a eficácia organizacional pela adoção de políticas públicas, transparência, ética, e o desenvolvimento institucional que impactam nos resultados da prestação de serviços e relevância para a sociedade. Com o objetivou de avaliar a associação entre as tecnologias e a sustentabilidade em organizações prestadoras de serviços, investigou o problema "há associação entre as dimensões e os componentes da capacidade tecnológica na sustentabilidade das organizações públicas prestadoras de serviços da amostra?" em Unidades de Pronto Atendimento de São Luís.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em duas vertentes, a acadêmica, que buscou na literatura a fundamentação teórica que sustente a viabilidade e relevância das tecnologias e dos modelos de gestão pública como uma das alternativas viáveis para a sustentabilidade das organizações, e a de atuação prática do uso dessas tecnologias aplicadas nas organizações públicas e seus reflexos na sustentabilidade organizacional e para a sociedade.

No campo, oo universo de 5 Unidades de Pronto Atendimento – UPA's de São Luís, a coleta de dados através de questionário foi aplicada numa amostra de 21 respondentes, para verificar a associação entre as tecnologias de gestão, dentre elas, o modelo da Gestão por Sustentabilidade Integrada – GSI (Polary-Pereira, 2023), com a sustentabilidade organizacional. Foi realizado também, análise de dados de pesquisas anteriores do modelo GSI em organizações industriais e púbicas . (Polary-Pereira, 2012, 2014, 2019, 2021), e (Polary-Pereira e Silva, 2015), posto que no modelo da GSI estão inseridas variáveis das dimensões e componentes da capacidade tecnológica que refletem na sustentabilidade organizacional.

Em seguida realizou-se uma análise comparativa com os dados obtidos da amostra das UPAS de São Luís, visto que possuem variáveis correlatas, visando avaliar o impacto das dimensões e componentes da capacidade tecnológica e das tecnologias de gestão, dentre elas, o modelo da GSI, na sustentabilidade organizacional e no desenvolvimento social sustentável.

Linhas de pesquisa: Administração e Gestão, e Gestão Pública, do Grupo de Pesquisa Administração, Gestão e Estado-AGE CNPq/UEMA - Área de Ciências Sociais Aplicadas. (Polary-Pereira, 2015)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante a análise dos dados da pesquisa de campo nas UPA's de São Luís, ficou constatado em relação ao grau de escolaridade, que mais de 60% dos respondentes possuem graduação, tendo os demais, 14,3% apenas ensino médio, 9,5% especialização, 9,6% mestrado ou doutorado, sendo que, a maioria dos respondentes ocupam altos cargos, sendo estes diretores e supervisores. Quanto ao tempo de serviço nessas instituições públicas, os resultados foram: aproximadamente 47% possuem mais de 3 anos de trabalho nas Unidades, enquanto cerca de 19% estão há mais de 10 anos.

No que se refere as tecnologias empregadas nas instituições pesquisadas, foi verificado que estão voltadas predominantemente para "Gestão" (42,9%), seguido respectivamente por "Gestão e Estrutura física" (28,6%) e "Gestão, Estrutura física e Equipamentos" (28,6%). Um dado relevante da pesquisa é que em bora todos os respondentes afirmaram não haver ainda o uso de Inteligência Artificial – IA na Unidades de Pronto Atendimento, porém demonstram a importância ao uso de IA nessas instituições públicas de saúde..

Prosseguindo, a análise dos dados demonstrou que os servidores compreendem a viabilidade de aplicação das dimensões e componentes da capacidade tecnológica, porém relataram que são pouco presentes nas Unidadess em que trabalham. Quanto as variáveis mais importantes do modelo da Gestão por Sustentabilidade Integrada – GSI (Polary-Pereira; Costa, 2023), que contribuem para que as UPA's mantenham e/ou alcancem a sustentabilidade organizacional, os seguintes resultados foram conforme o quadro 1.

Quadro 1 – Variáveis do modelo da GSI que mais contribuem para que as UPA's mantenham e/ou alcance a sustentabilidade organizacional.

VARIÁVEIS DO MODELO DA GSI	MÉDIA (Nível de Importância de 1-10)	MÍNIMO	MÁXIMO	DESVIO PADRÃO
Competências e Habilidades Gerenciais. Gestão Pública Empreendedora.	6,29	3	8	1,2705
Estudos de viabilidade: técnica, política, social e financeira.	4,33	2	6	1,2383
Aporte Tecnológico: tecnologia e inovação; processos e métodos de trabalho; equipamentos.	4,43	2	7	1,2071
Nível de eficiência e eficácia do resultados.	5,57	4	8	1,1650
Políticas Públicas do Governo Federal, Estadual e Municipal.	4,67	2	8	1,3540
Legalidade, controle e transparência. Ética.	2,71	1	6	1,3093
Parcerias: Político Institucional, Público-Privado e Sociedade Civil.	3,06	2	6	0,9636
Desenvolvimento Público Institucional e Gerencial.	4,29	3	6	0,9024
Qualificação, desempenho e resultados dos servidores.	4,90	3	6	0,8891
Captação e/ou geração de recursos: interno e externo.	4,24	2	7	1,1360
Sustentabilidade Ambiental.	2,06	1	5	1,2364
Relevância para a sociedade.	9,29	4	10	1,4880

Fonte: Pesquisa de campo nas UPAs de São Luís, feita pelos Autores.

Quanto às variáveis do modelo da GSI que mais se destacaram, em grau de importância de 1 a 10, foram: "Relevância para a sociedade" com uma média de 9,29; "Competências e Habilidades Gerenciais e Gestão Pública Empreendedora" com média 6,29; e a variável "Nível de Eficiência e Eficácia nos Resultados" com média 5,57.

Quanto ao entendimento do "perfil profissional e a atuação dos gestores" e do "perfil profissional e a atuação dos servidores", para à aplicação das tecnologias e da gestão profissional para a sustentabilidade organizacional nas UPAs, os respondentes acreditam que a bagagem de conhecimento dos gestores é fundamental para a sustentabilidade organizacional, enquanto os servidores seriam menos relevantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa destaca que as dimensões e componentes da capacidade tecnológica influenciam positivamente a sustentabilidade das organizações públicas, requerendo mudanças comportamentais, institucionais, de gestão e investimentos em tecnologias. Para isso, Programas de Qualificação Profissional são essenciais. Identificou que há uma abertura entre gestores e colaboradores das Unidades de Pronto Atendimento (UPAs), quanto à necessidade de aprendizado para melhorias organizacionais. Na avaliação da efetividade das dimensões, componentes e variáveis do modelo da GSI nas UPAs, sugere maior efetividade, embora existam esforços para desenvolver ações que tornem o modelo

da GSI efetivo. No entanto, possuem suporte tecnológico e incentivos financeiros limitados, o que dificultam a ampliação das práticas sustentáveis nessas instituições públicas de saúde relevantes para a qualidade de vida e saúde pública da sociedade.

Palavras-chave: Gestão por Sustentabilidade Integrada**.** Organização Pública. Sustentabilidade Organizacional. Tecnologias.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Cidades e Comunidades Sustentáveis e Paz, Justiça e Instituições Eficazes.

AGRADECIMENTOS

A UEMA pelo incentivo a pesquisa e aos Diretores das UPA's, em especial ao Diretor da UPA do Bacanga, Prof. Dr. Júlio César P. Maciel, pelo apoio da pesquisa nas UPA's.

REFERÊNCIAS

BELL, M.; PAVITT, K. **The Development of Technological Capabilities.** In: HAGUE, et al. Trade, Technology and International Competitiveness. Washington: World Bank, 1995.

LALL, Sanjaya. **Technological capabilities and industrialization**. World Development, Vol. 20, Issue 2, p.165-186. 1992.

FIGUEIREDO, Paulo N. **Aprendizagem tecnológica e performance competitiva.** Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 2003.

KUNSCH, Margarida Maria. K.; MOYA, Iara Maria da S. Políticas e estratégias de comunicação na gestão da sustentabilidade nas organizações públicas e privadas: principais resultados da pesquisa empírica. In XII Congresso ALAIC. 2014.

POLARY-PEREIRA, Ilmar; COSTA, Gustavo Pereira da. Sustainable organizations: conceptions and attributes. **International Journal of Scientific Management and Tourism**, Curitiba, v.9, n.6, p. 3738-3763, 2023.

_____. Inovação e Tecnologias: fatores de êxito na gestão das organizações com desenvolvimento e competitividade. **International Journal of Innovation (IJI Journal)**. São Paulo, 9 (1), 180-214, Jan./Apr. 2021.

_____. Ilmar. **Gestão por Sustentabilidade Integrada - GSI:** uma alternativa de Gestão Profissional par as organizações: 1. ed. Curitiba: Appris, 2019.

_____. **Administração, Gestão e Estado – AGE**. Grupo de Pesquisa, CNPq, 2015.

POLARY-PEREIRA, Ilmar; SILVA, Francielma. **Gestão Pública Profissional e Gestão com Pessoas:** uma alternativa de excelência viável para as Organizações Públicas. Relatório Final. Projeto PIBIC-CNPq/UEMA/FAPEMA, Ed. Nº 007/2014, selecionado 2015.

_____. **Gestão por Sustentabilidade Integrada (GSI):** uma análise nas Micro, Pequenas, Médias e Grandes Empresas (MPMGEs), a partir da literatura e da visão dos Gestores Industriais do Estado do Maranhão. Tese de Doutorado em Administração FGV/EBAPE-RJ, 2012.

ANÁLISE DA PRESTAÇÃO DE CONTAS ELEITORAIS DOS CANDIDATOS DE CARGOS DO EXECUTIVO E LEGISLATIVO NO BRASIL

BOLSISTA: Camile Vitória Rodrigues LIMA. Bolsista PIBIC/UEMA. Curso Bacharelado em Ciências Contábeis. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Karenn Patrícia Silva SIQUEIRA. Campus Codó. Curso de Ciências Contábeis. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Eduardo MOHANA. Curso de Ciências Contábeis e Administração. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, percebe-se que o ordenamento político-eleitoral tem buscado constante aprimoramento para garantir a transparência, *accountability*, equidade e controle social nos processos eleitorais. Conceição e D'Souza (2018), salientam que os crimes de corrupção desvendados pela Operação Lava Jato, iniciada em 2014, ocasionaram relevantes mudanças na legislação culminando na Minirreforma Eleitoral. A Lei nº 13.165/2015 trouxe novas diretrizes para as eleições brasileiras desde sua vigência em 2016, ao modificar várias legislações precedentes, como a Lei das Eleições (9.504/1997), Lei dos Partidos Políticos (9.096/1995) e até o Código Eleitoral (4.737/1965). A pesquisa investiga as principais inconsistências identificadas nas prestações de contas dos candidatos eleitos para os cargos do executivo e legislativo em 2018 e 2022. Tendo como objetivo, analisar essas inconsistências. A justificativa reside na necessidade de preencher lacunas teóricas sobre irregularidades e o papel do profissional contábil na fiscalização das contas de campanha, áreas ainda pouco exploradas na literatura.

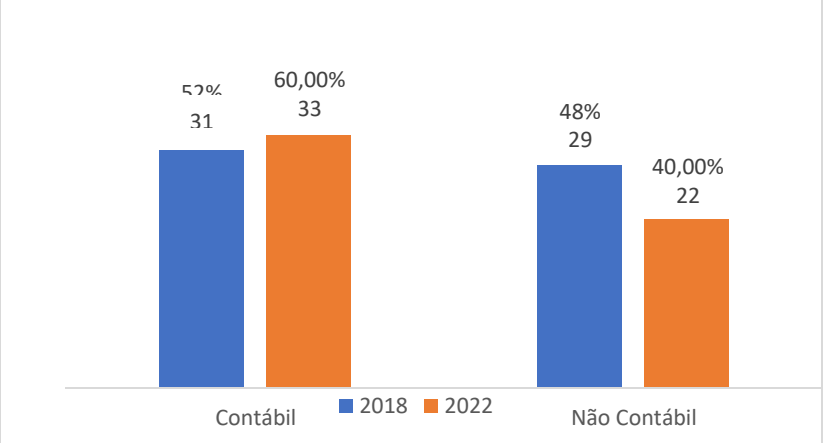
METODOLOGIA

Inicialmente, realizou-se uma busca no site do Divulgacand (https://divulgacandcontas.tse.jus.br/divulga/#/) conforme os seguintes diretório: > Eleições > Eleição Geral Federal 2018/2022 > Região Brasileira > Estado > Resumo de Cargos > Presidente/Vice-Presidente, Governador/Vice-Governador e Senador > Candidato Eleito > Prestação de Contas. A delimitação da pesquisa contempla a análise da prestação de contas de 193 candidatos eleitos para os cargos do executivo e legislativo, no pleito eleitoral de 2018 e 2022. Dessa forma, procedeu-se a realização dos downloads de 2 relatórios (parecer técnico e acórdão) de cada candidato no período de setembro a janeiro de 2024. O universo da pesquisa abrangeu a prestação de contas de 137 candidatos, cujos documentos totalizaram 274 relatórios referente aos dois períodos analisados. Na segunda etapa da pesquisa, foi realizada a identificação e categorização das inconsistências (contábeis e não contábeis) apontadas nos relatórios de julgamento das contas eleitorais dos candidatos eleitos. Essa categorização se deu a partir das atribuições dos profissionais envolvidos nesse processo, o qual foi classificado como contábil as ressalvas que apresentaram características de responsabilidade do Contador e as não contábeis como responsabilidade do Administrador Financeiro e Advogado. Além disso, as ressalvas encontradas em 2018 (207) e em 2022 (174) foram atreladas aos controles supramencionados nas publicações feitas pelo Conselho Federal de Contabilidade CFC sobre a Contabilidade Eleitoral. Em 2018 o CFC publicou o Manual de Contabilidade Eleitoral: Da Teoria a Prática que estabeleceu 12 controles e em 2022 foi publicado o Manual de Contabilidade Eleitoral: Aspectos Contábeis e Jurídicos com 20 controles.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro objetivo da pesquisa foi listar e classificar nominalmente os candidatos eleitos para os cargos executivos (presidente e governador) e legislativos (senado) em 2018 e 2022. Em 2018, o Partido Social Liberal (PSL) obteve destaque com a eleição de Jair Bolsonaro para a presidência, enquanto em 2022 o Partido dos Trabalhadores (PT) elegeu Lula novamente ao cargo de presidente. No que se refere aos governadores, nas eleições de 2018, observou-se a reeleição de sete governadores, enquanto em 2022, 54 candidatos foram eleitos, com uma maioria (51,85%) reeleita. O padrão de manutenção no poder por grupos políticos familiares também foi evidente, com exemplos como Jair e Flávio Bolsonaro, e Renan Calheiros e Renan Filho. A análise revelou uma predominância masculina entre os candidatos eleitos, com uma presença feminina reduzida, mesmo com as leis de cotas de gênero. Em 2018, apenas uma mulher foi eleita governadora, e em 2022, a proporção aumentou ligeiramente para 7,41%, mas o número total de mulheres eleitas caiu em comparação com 2018.A representação étnico-racial ainda mostrou uma predominância significativa de indivíduos brancos entre os candidatos eleitos, apesar das políticas voltadas para a promoção da igualdade racial. Em termos de escolaridade, a maioria dos candidatos possui Ensino Superior Completo. O segundo objetivo abordou a análise das prestações de contas dos candidatos eleitos em 2018 e 2022. Os dados mostram que a maioria das prestações de contas dos presidentes e governadores foi aprovada com ressalvas (71,43%), indicando irregularidades que não comprometem totalmente a aprovação. Apenas 19,64% das contas foram totalmente aprovadas, e 1,79% foram desaprovadas. A ausência de relatórios em alguns casos sugere lacunas na documentação. Para os senadores, 76,54% das contas foram aprovadas com ressalvas, 14,81% totalmente aprovadas, e 7,41% desaprovadas. O processo de julgamento das contas segue regulamentações específicas tal como mencionado no art.30º da Lei nº 9.504/ 1997 e envolve várias etapas, incluindo a análise por técnicos e pareceres do Ministério Público e Justiça Eleitoral. O terceiro objetivo envolveu a categorização das inconsistências nas prestações de contas, com base nas ressalvas identificadas. Em 2018, foram registradas 207 ressalvas, com 60 casos recorrentes, e em 2022, 169 ressalvas, com 55 casos recorrentes. As principais infrações em 2018 foram: Art. 56,I,”g” (27) , Art. 50,§3º,I (18) , Art. 50,§6º,I (18) , Art. 50,§6º (15) e Art. 50,I (12) estão relacionadas a problemas de transparência e de cumprimento de prazos impostos pelas legislações. E em 2022 foram: Art. 53,I,"g" (27) , Art. 47,I (20), Art. 47, §6º (12), Art. 53,II,"c"(11) e Art. 53 (10) indicam a necessidade de maior precisão na documentação e reconciliação dos registros financeiros.. O resultado da análise das ressalvas revela que, em 2018 foram registradas 31 ressalvas de natureza contábil e 29 de natureza não contábil. Já em 2022, observou-se que do total de 55 ressalvas recorrentes, 33 destas foram de natureza contábil enquanto as ressalvas de natureza não contábil foram 22, como indicado na Gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1 – Natureza das Ressalvas



Fonte: Dados da Pesquisa, (2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados evidenciados no perfil dos candidatos, revelam uma tendência de diversificação tanto na escolaridade quanto nas profissões dos candidatos eleitos. Um dos aspectos mais notáveis foi a discrepância de gênero entre os eleitos, onde a presença masculina se sobressaiu (166) em relação a feminina (27) em todos os cargos. Ademais, foi observado que, poucos candidatos tiveram suas contas aprovadas sem qualquer tipo de ressalva, enquanto a maioria teve suas contas aprovadas com ressalvas e 5 candidatos tiveram relatórios não encontrados. Em relação a análise das inconsistências nas prestações de contas eleitorais em 2018, 31 das 60 ressalvas analisadas foram classificadas como contábeis e 29 como não contábeis, já em 2022, das 55 inconsistências recorrentes, 33 são de natureza contábil e 22 de não contábil.

Palavras-chave: Inconsistências; Julgamento de Contas; Prestação de Contas Eleitorais.

REFERÊNCIAS

CONCEIÇÃO, Juliane da Silva; D'SOUZA, Márcia Figueredo. Contabilidade Eleitoral: **Análise das Alterações da Minirreforma Eleitoral e do Discurso Maquiavélico de Candidatos a Cargos Políticos**. 2018.

BRASIL. TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL**. Lei n° 13.165 de 29 de setembro de 2015. MINIRREFORMA.** Planalto.gov.br. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13165.htm>. Acesso em: 26 de agosto de 2024.

BRASIL.TRIBUAL SUPERIOR ELEITORAL. Código Eleitoral **- Lei nº 4.737, de 15 de julho de 1965**. Disponível em: <https://www.tse.jus.br/legislacao/codigo-eleitoral/codigo-eleitoral-1/codigo-eleitoral-lei-nb0-4.737-de-15-de-julho-de-1965>. Acesso em: 26 de agosto de 2024.

BRASIL. TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL. **Lei nº 9.504, de 30 de setembro de 1997. Estabelece normas para as eleições.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9504.htm. Acesso em: 26 de agosto de 2024.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE (CFC). **Contabilidade eleitoral: da teoria a prática /** João Altair Caetano dos Santos (Coordenador)... [et al.]. – Brasília. 2018.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE (CFC). **Contabilidade Eleitoral: Aspectos Contábeis e Jurídicos eleições 2022**/ Haroldo Santos Filho (Coordenador)... [et al.]. -- Brasília, 2022.

BRASIL. TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL**. Resolução Nº 23.607, de 17 de dezembro de 2019.** Justiça Eleitoral. Disponível em: https://www.tse.jus.br/legislacao/compilada/res/2019/resolucao-no-23-607-de-17-de-dezembro-de-2019 . Acesso em: 26 de agosto de 2024.

BRASIL. TRUBUNAL SUPERIOR ELEITORAL. **Resolução Nº 23.553, de 18 de dezembro de 2017.** Disponível em: <https://www.tse.jus.br/legislacao/compilada/res/2017/resolucao-no-23-553-de-18-de-dezembro-de-2017>. Acesso em: 26 de agosto de 2024.

INCONSISTÊNCIAS CONTÁBEIS E NÃO CONTÁBEIS: EVIDÊNCIAS NAS PRESTAÇÕES DE CONTAS ELEITORAIS DE CANDIDATOS ELEITOS PARA OS CARGOS DO LEGISLATIVO ESTADUAL DA REGIÃO NORDESTE

BOLSISTA: Ederson Dassler Gonçalves de SOUSA. Bolsista PIBIC/UEMA. Curso de Ciências Contábeis -Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão, Campus Codó.

ORIENTADOR (A): Msc. Karenn Patrícia Silva SIQUEIRA. Professor (a) do Curso de Ciências Contábeis. Universidade Estadual do Maranhão, Campus Codó.

COLABORADOR (ES): Eduardo Mohanna Silva FERREIRA, Professor dos Cursos de Administração e Ciências Contábeis. Universidade Estadual do Maranhão, Campus Codó.

INTRODUÇÃO

A democracia possui como pressupostos essenciais o binômio informação-transparência, sendo a transparência do processo eleitoral condição inafastável para o aperfeiçoamento do regime democrático (BAUAB e TAKIGUTHI, 2022). Uma das etapas que garante transparência ao processo é a prestação de contas dos candidatos aos cargos eletivos, objetivando uma estruturação dos direitos e garantias, quanto ao sufrágio popular, para que o processo seja isento de dúvidas quanto a lisura dos resultados (REBÊLO, 2022). Segundo Speck (2012), a justiça eleitoral tem como desafio controlar os recursos utilizados nas e a incidência dos casos de condutas ilícitas praticadas durante a campanha em virtude da crescente quantidade de recursos utilizadas, com a premissa de combater à corrupção política e o abuso de poder econômico, na busca por transparência nas prestações de contas. A pesquisa objetivou descrever as irregularidades e as divergências no julgamento das contas eleitorais dos Deputados Estaduais da Região Nordeste eleitos em 2022.

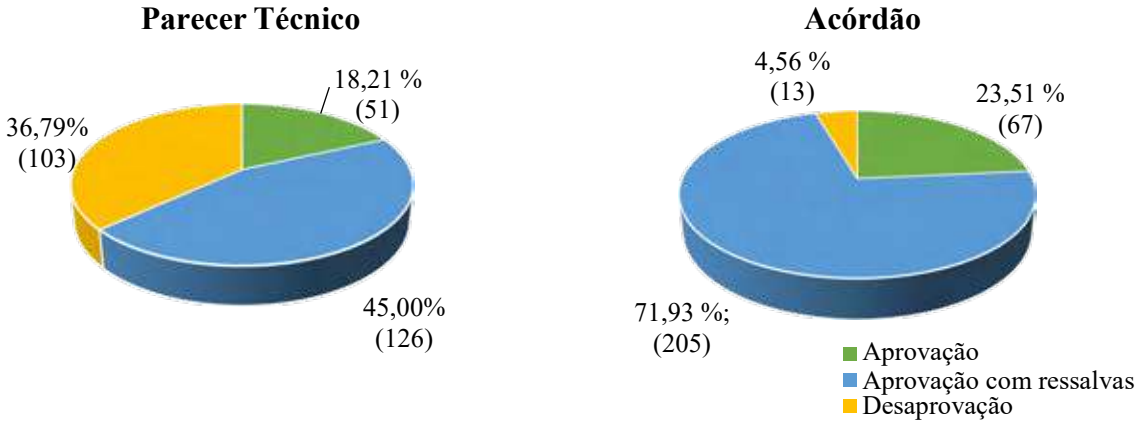
METODOLOGIA

O trabalho é classificado como uma pesquisa documental e bibliográfica, com abordagem qualitativa, para análise das inconsistências nos julgamentos das contas dos candidatos a deputado estadual da região nordeste nas eleições de 2022. Foi utilizada a metodologia de análise de conteúdo para avaliação dos relatórios (BEUREN, 2014). O universo da pesquisa abrange 285 candidatos eleitos pelo QP, eliminando-se 56 candidatos eleitos por média (vagas remanescentes/sobras). A coleta dos dados iniciou-se com o download de dois relatórios de cada candidato (Parecer Técnico e Acórdão/Decisão), no período de outubro/2023 a janeiro/2024, nas bases de dados disponíveis nos sites oficiais do Governo Federal (Divulgacand e TSE). De 570 relatórios, 557 foram obtidos nas bases de dados e outros 7 obtidos mediante e-mails enviados e aos órgãos competentes de cada estado. Restaram 5 pareceres técnicos que não fizeram parte da análise dos dados (2 - Ceará, 1 - Maranhão, 2 - Rio Grande do Norte), totalizando 565 relatórios. Foram analisados os resultados dos julgamentos dos relatórios e comparados objetivando verificar as divergências entre o julgamento do setor técnico (parecer técnico) e do juiz/relator (acórdão), assim como o detalhamento das inconsistências que impactaram nas discordâncias. Inicialmente as ressalvas foram classificadas de acordos com os artigos e quesitos descumpridos da Resolução nº 23.607/2019, conforme sua incidência. Por fim, as ressalvas foram detalhadas e classificadas conforme incidência, apresentando também os artigos e o teor dos itens infringidos. Os dados foram tabulados e agrupados utilizando-se o software Excel Versão 2019 e apresentados através de gráficos, tabelas e quadros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Objetivando a análise dos resultados da pesquisa, foram apresentados a listagem dos 285 candidatos eleitos, segregados por unidade federativa (nome de urna), seguidas dos resultados nos julgamentos das decisões, sendo classificadas como aprovadas, aprovadas com ressalvas ou desaprovadas. Com a finalidade de analisar as divergências existentes entre os resultados dos julgamentos dos relatórios, verificou-se inicialmente que 36,79% dos pareceres técnicos foram desaprovados, e quando analisados pelo juiz/relator (acórdão) houve uma redução de 87,38% das contas desaprovados pela unidade técnica (90), refletindo no aumento dos percentuais de contas aprovadas com ou sem ressalvas (Gráfico 1).

Gráfico 1. Resultado do julgamento dos relatórios



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 3. Resultados dos julgamentos e as divergências entre os relatórios.

Estados	Resultados do Parecer Técnico e Acórdão									Divergências	
	PT	Acórdão		PT	Acórdão		PT	Acórdão			
	DES	APR	AP	APR	DES	AP	AP	DES	APR	SIM	NÃO
AL	3	3	-	20	-	2	-	-	-	5	18
BA	32	27	2	19	-	1	3	-	1	31	23
CE	1	1	-	25	-	3	12	-	1	5	33
MA	13	13	-	16	-	-	3	-	-	13	19
PB	16	10	3	7	-	-	7	-	1	14	16
PE	4	-	-	19	-	1	19	-	-	1	41
PI	24	21	3	2	-	-	-	-	-	24	2
RN	3	2	-	8	-	-	6	-	-	2	15
SE	7	4	1	10	-	2	1	-	-	7	11
TOTAL	**103**	**81**	**9**	**126**	**-**	**9**	**51**	**-**	**3**	**102**	**178**

Legenda: DES: Desaprovados, APR: Aprovados com ressalvas, AP: Aprovados. PT: Parecer técnico.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se que 63,57% dos acórdãos estiveram em conformidade com os resultados dos pareceres técnicos (não houve divergência), e apenas 6,78% dos pareceres técnicos aprovados com ou sem ressalvas demonstraram a existência de divergências quanto aos resultados dos acórdãos. A maior parte das divergências ocorreram quando os pareceres técnicos foram desaprovados, representando 88,24% do total das divergências ocorridas (90). De acordo com o art. 76 da Resolução nº 23.607/2019, “Erros formais e/ou materiais corrigidos ou tidos como irrelevantes no conjunto da prestação de contas não ensejam sua desaprovação e aplicação de sanção”. As divergências também podem ser explicadas pela apresentação de documentos pós parecer técnico conclusivo que comprovem à inexistência das ressalvas. Dentre os principais

argumentos utilizados pelos juízes relatores dos acórdãos discordarem das comissões técnicas, estão relacionadas à aplicação dos princípios da proporcionalidade e razoabilidade. Destacamos que 13 candidatos (menos de 5%) tiveram julgadas suas contas como desaprovadas nos pareceres técnicos e acórdãos, sendo 9 dessas desaprovações relacionadas à irregularidades envolvendo quantias exorbitantes e que superam o percentual de 5% do total de gastos realizados na campanha e /ou relativas à movimentação de recursos fora da conta eleitoral, não sendo cabível a aplicação do princípio da proporcionalidade e razoabilidade. Ao todo 114 ressalvas foram encontradas, das quais 65,04% estiveram relacionadas aos prazos de elaboração, divulgação e apresentação das contas eleitorais, à comprovação dos recursos arrecadados e sua destinação aos gastos realizados. Por fim, verificou-se que 38,04% das ressalvas foram relacionadas a gastos realizados em data anterior à data de entrega das prestações de contas parcial (art. 47, § 6º) e o descumprimento quanto à entrega dos dados relativos aos recursos financeiros recebidos no prazo de 72 horas (art. 47, I), constituindo vícios de natureza formal quando comprovadas nas prestações de contas finais, sendo-lhes atribuídas apenas a aposição de ressalvas (impropriedades).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos é possível concluir que a maior parte das decisões (acórdãos) foram aprovadas com ressalvas (71,93%), relativizadas em sua maioria pela aplicação do princípio da proporcionalidade e razoabilidade por parte do juíz/relator. Verificou-se a existência de divergências nos resultados dos julgamentos dos pareceres técnicos e acórdãos, sendo 88,24% dessas divergências relacionados a pareceres desaprovados. Bernardino e Coutinho (2019) alerta para o uso indiscriminado do princípio da proporcionalidade e razoabilidade, que certamente ensejará no enfraquecimento do controle da justiça eleitoral relacionada à contabilidade dos gastos de campanha eleitoral. É possível verificar a importância da análise das inconsistências nas prestações de contas eleitorais, representando mecanismos capazes de promover e combater possíveis abusos de poder econômico, corrupção, etc, objetivando transparência e lisura do processo eleitoral.

Palavras-chave: Divergências. Julgamento das contas. Transparência.

REFERÊNCIAS

BAUAB, José D.'Amico; TAKIGUTHI, Cintia. **O desafio da transparência do processo eleitoral brasileiro perante a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais**. Revista do Arquivo, n. 14, 2022.

BERNARDINO, José Ezequiel Albuquerque; COUTINHO, Carlos Marden Cabral. **A Legalidade Estrita e Sua Aplicação Frente aos Princípios da Proporcionalidade e da Razoabilidade no Julgamento das Prestações de Contas.** Revista de Teorias da Democracia e Direitos Políticos, v. 5, n. 2, p. 21-37, 2019.

BEUREN, Ilse Maria. **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: teoria e prática**. 3° ed. São Paulo. Ed. Atlas. 2014.

REBÊLO, Felipe Cesar José Matos. **As Políticas Públicas de Transparência no Período Eleitoral: As Prestações de Contas de Candidatos e Partidos**. Revista Esmat, v. 14, n. 24, p. 95-108, 2022.

Resolução TSE nº 23.607/2019 - **Dispõe sobre a arrecadação e os gastos de recursos por partidos políticos e candidatos e sobre a prestação de contas nas eleições**; Resultados - TSE. Disponível em: https://resultados.tse.jus.br/oficial/app/index.html#/eleicao;e=e544/resultados. Acesso em: 14 maio. 2023.

SPECK, B. W. **O financiamento político e a corrupção no Brasil**. In: BIASON, R. C. (org.). Temas de corrupção política no Brasil. São Paulo: Balão Editorial, 2012. p. 49-97.

JULGAMENTOS DAS CONTAS ELEITORAIS DE CANDIDADOS ELEITOS PARA O CARGO DO LEGISLATIVO FEDERAL NA REGIÃO NORDESTE

VOLUNTÁRIA: Pauliane de Sousa FREITAS. Bolsista **PIVIC**. Curso de Ciências Contábeis - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Karenn Patrícia Silva SIQUEIRA. Campus Codó. Curso de Ciências Contábeis. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Eduardo Mohana Silva FERREIRA. Curso de Ciências Contábeis. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Durante muito tempo regimes autoritários exploraram o método eleitoral, excluindo os cidadãos dos seus direitos políticos e, consequentemente, do processo eleitoral com uso do poder (Messa; Neto; Barbosa, 2015). Dentro dessa linha, a prestação de contas eleitorais, serve como mecanismo de transparência que assegura o controle social e reforça a democracia política. A partir desse cenário, percebe-se que os aspectos contábeis estão diretamente ligados à prestação de contas eleitorais e partidárias devido a ingerência nos julgamentos das contas dos partidos e candidatos. O estudo tem como objetivo evidenciar as inconsistências contábeis e não contábeis identificadas no julgamento das contas eleitorais dos Deputados Federais eleitos na Região Nordeste em 2022. Justifica-se por contribuir sobre a percepção do profissional contábil no contexto da prestação de contas eleitorais, além disso, tenciona a sociedade civil, acadêmicos, profissionais contábeis a maior compreensão sobre o controle da Justiça Eleitoral associados a aspectos gerais da escrituração eleitoral como instrumento na fiscalização dos gastos eleitorais. Face ao exposto, visa responder ao seguinte problema de pesquisa: Quais inconsistências contábeis e não contábeis podem ser identificadas no julgamento das contas eleitorais dos Deputados Federais eleitos na Região Nordeste em 2022?

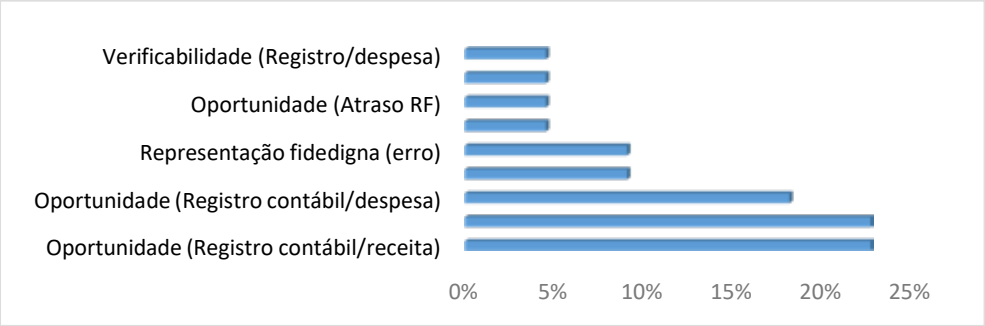
METODOLOGIA

O trabalho caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica e documental em seus objetivos, utilizando-se da análise de conteúdo com uma abordagem predominantemente qualitativa (Lakatos, 2023). O universo da pesquisa foi constituído pela prestação de contas de 151 deputados federais eleitos na região nordeste nas eleições gerais de 2022. Dessa forma, na pesquisa documental foi delimitada com base na análise de dois relatórios específicos (parecer técnico, acórdão e/ou decisão) para cada candidato eleito, totalizando 302 relatórios. Para efetivar a categorização das ressalvas contábeis foram utilizados como preceitos as normas de contabilidade, bem como as características qualitativas, características de melhoria e sobretudo os princípios contábeis. Além disso, foi usado como base interpretativa a publicação do Conselho Federal de Contabilidade de orientação sobre os registros e controles contábeis específicos exigidos nas eleições de 2022. Tais controles identificados (CFC, 2022, p. 96) evidenciam as atribuições do profissional na orientação e acompanhamento na classificação e registros em ordem cronológica dos fatos (Receitas e despesas) da campanha, emissão de notas explicativas, segregação de contas entre outros controles relacionados à mensuração e controle de gastos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As unidades federativas que tiveram casos de prestações julgadas pelo pleno com aprovações integralmente foram Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba e Pernambuco. O maior percentual foi nas contas de Pernambuco (45,45%) e no Ceará (36,36%). Na análise técnica foi constatado que nos 143 relatórios conclusivos analisados, apenas 11% teve a prestação de contas totalmente aprovada, em outros 36% houve desaprovação das contas. O Estado da Bahia (14) se sobressaiu em relação às prestações de contas desaprovadas pela Asepa/TSE, seguido do Estado do Maranhão (12). A partir dessa constatação, parece oportuno a análise das ressalvas julgadas como impedimento para aprovação das contas, bem como analisar possíveis falhas no entendimento da legislação por parte dos candidatos, como apontou Costa *et al.* (2022). A aprovação total expedida no pleno apresenta índice maior (15%), tais evidências podem apontar falhas detectadas na autuação dos relatórios financeiros apresentados pelo candidato por intermédio do seu contador. Há predominância de inadequação na seção de elaboração e apresentação das contas eleitorais, assim como no prazo de divulgação desses relatórios financeiros. A falta de tempestividade e/ou ausência de informações sobre a fonte e destino dos recursos comprometem a autuação da Justiça Eleitoral. Conforme figura 2. foi descumprido o princípio da oportunidade quanto aos registros contábeis de Receitas e Despesas (50%). O percentual expressivo (59%) de desconformidade ao Princípio da Oportunidade, gera uma reflexão sobre que entraves o justificam, se o tempo célere do processo ou mesmo uma falta de corpo técnico suficiente para lidar com todos os fatos de forma imediata, uma vez que se trata dos elementos principais de registros de receitas, despesas, doações, retificações e envio do Relatório Financeiro.

Figura 2 - Princípios e Características qualitativas/melhoria descumpridas



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Outro ponto de destaque é que houve entrega de informação incompleta, que recai sobre a característica da Representação Fidedigna, a informação financeira deve se completa, neutra e isenta de erros, qualidades que são cruciais para integridade do processo democrático. Quando da Verificabilidade nos registros enviados (5%), a ausência de registro individual das notas fiscais no Sistema de Prestação de Contas Eleitorais (SPCE) comprometem a verificabilidade das informações, um princípio fundamental da contabilidade que assegura que os dados apresentados possam ser confirmados por meio de evidências objetivas que possibilite o cruzamento de dados com outros órgãos fiscalizadores. O resultado negativo do fator contábil referente à compreensibilidade nesta amostra é mínimo (5%) o que pode apontar uma melhora na clareza da informação contábil enviada. A comprovação da despesa é um grande gargalo na emissão de ressalvas nos relatórios prestados ao exame técnico. Nos resultados obtidos destaca-se as dúvidas sobre Materialidade/Qualificação da Despesa. Depreende-se que a qualificação correta da despesa diminui a probabilidade de julgamento sobre irregularidade, uma vez que sua aplicação preconiza a legalidade, legitimidade e economicidade que são os aspectos que o Tribunal adotará na análise. Com isso, nota-se que Administrador e Contador, trabalham de

forma integrada e como mediadores técnicos do candidato, exige-se que estes possuam grande capacidade técnica e ética profissional, para agir em prol do interesse público.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As recorrências das ressalvas de natureza contábil na prestação de contas eleitorais, ocorreram no descumprimento ao Princípio da Oportunidade no registro de Receitas, Despesas, Doações (50%) e Retificações e Envio de RF (9%). A característica qualitativa de Representação Fidedigna no que tange aos erros e informação incompleta (32%) esteve como um resultado expressivo na identificação, descrição de doações e recibos. Houve ausência de registro individual das notas fiscais no SPCE, o que compromete a Verificabilidade (5%) nos registros enviados, o que torna a informação nao rastreável e não auditável, o que dificulta o controle da regularidade das despesas eleitorais realizadas. O fator contábil no que se refere a compreensibilidade nesta amostra é mínimo (5%), o que pode apontar uma melhora clareza da informação contábil enviada. Como atribuição do Administrador Financeiro, considera-se relevante pontuar a expressividade encontrada sobre as dúvidas destacadas pela unidade técnica em relação à Materialidade da Despesas, Aplicação do recurso de origem não identificada e aplicação irregular de recursos e do FEFC. Essas ressalvas geram perda de qualidade do relatório emitido, a não observância a esses ilícitos também emitem um alerta sobre a ética profissional e qualificação dos profissionais ativos neste processo para atingir o exercício da democracia. Há a necessidade de estudos cujo enfoque englobe os motivos para a desaprovação das contas eleitorais e discussões acerca da padronização dos relatórios contábeis-financeiros e seus reflexos na materialização dos relatórios financeiros eleitorais para uma autuação mais eficaz pela unidade técnica. Em razão disso, torna-se imperativo que os recursos públicos sejam aplicados de acordo com as normas de arrecadação e gastos eleitorais e que a expertise do profissional contábil na adequação da prestação de contas contribua para a lisura do processo eleitoral.

Palavras-chave: Prestação de contas eleitorais. Inconsistências contábeis. Julgamento de contas eleitorais.

REFERÊNCIAS

MESSA, Ana F.; NETO, osé Francisco S.; BARBOSA, Susana M. **Transparência eleitoral**. Editora Saraiva, 2015. E-book. ISBN 9788502635432. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502635432/. Acesso em: 15 maio de 2023.

LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Grupo GEN, 2021. Ebook. ISBN 9788597026580. Disponível em:https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026580/. Acesso em: 04 mar. 2024.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Aspectos Contábeis e Jurídicos - Eleições 2022**. Disponível em: https://cfc.org.br>contabilidade_eleitoral_2022. Acesso em: 15 ago. 2024.

COSTA, Annelise Torres da. SIQUEIRA, Karenn Patrícia Silva. SANTOS, Ayldeson Douglas Alves. Silva, Alessandra de Almeida. **Panorama das Eleições Gerais de 2018: Uma Análise das Inconsistências nas Prestações de Contas de Candidatos Eleitos**. VII Congresso Brasileiro em Gestão de Negócios, ISSN 2316 1973, Cascavel. 2022



ARQUITETURA E URBANISMO

IMPACTOS AMBIENTAIS URBANOS: Investigações de natureza antrópica na Bacia Hidrográfica do Rio Calhau.

BOLSISTA: Ana Beatriz Galvão LIMA. Bolsista **UEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo – Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. José Bello Salgado NETO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. CCT/UEMA.

INTRODUÇÃO

O processo de expansão e urbanização significativo das cidades torna crucial a investigação detalhada dos processos decorrentes da interseção entre áreas urbanizadas e ambiente natural, as atividades de natureza antrópica têm um impacto substancial na paisagem natural, acarretando em mudanças vultosas. Na Bacia do Rio Calhau, esses impactos são observados através da urbanização da área, iniciada por volta de 1980 e intensificada desde 2004, que resultou na perda significativa de áreas verdes devido à implantação de grandes empreendimentos imobiliários e comerciais. Portanto, é fundamental analisar os indicadores físicos e socioeconômicos para compreender o processo de urbanização, as problemáticas de planejamento, a conformidade com as leis urbanas e ambientais, e assim avaliar o estado de preservação da Bacia e subsequentemente prever melhorias. A pesquisa visa investigar e identificar as fontes de poluição e avaliar a eficácia das medidas de proteção ambiental, incluindo as estações elevatórias de esgoto.

METODOLOGIA

A metodologia aqui aplicada consiste em análise bibliográfica e indexação de dados obtidos em material disponível sobre o tema, como teses, artigos e livros publicados, bem como laudos de perícia criminal ambiental disponibilizados pela Policia Federal e laudos de balneabilidade disponíveis em bases online, como a SEMA – Secretária de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais. Realizada a etapa de análise e revisão de dados, o próximo passo se deu por meio visitas em campo, de cunho quali – quantitativo, objetivando identificar e analisar as variáveis, fatos e problemáticas que permeiam a bacia hidrográfica do Rio Calhau, essa etapa será baseada nos passos instruídos pela arquiteta Silke Kapp em seu artigo publicado em 2020, “Entrevistas na pesquisa sócio – espacial”, que consiste em: identificação da área de estudo e do público que vai ser entrevistado; realização das entrevistas; e por fim interação com o espaço, realizando essas entrevistas nos locais de interesse. Durante a visita em campo foram aplicados os questionários para donos e funcionários de estabelecimentos da orla marinha, o que possibilitou uma maior diversidade e flexibilidade na coleta de dados, no que diz respeito a possibilidade de adaptar as questões a cada entrevistado e de aprofundar de maneira mais investigava aspectos sociais e maneiras como cada grupo entende e interage com a área de estudo. Quanto aos usuários das praias do recorte estudado, a aplicação se deu de maneira online, pretendendo alcançar um público maior. Por fim, a última etapa da metodologia consistiu na análise quali-quantitativa dos dados coletados.

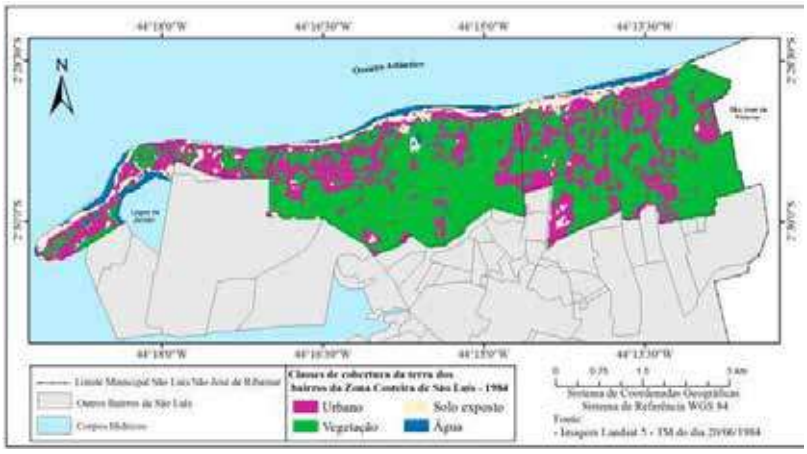
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Bacia do Rio Calhau possui cerca de 7,73 km² de extensão e é alimentada por rios e igarapés cujas nascentes estão localizadas próximas ao Sitio do Rangedor, ela se divide na região de bairros como Calhau e Planalto dos Vinhais II (Araújo, 2016). Dentre os rios que drenam as áreas mais ao norte de São Luís – MA, o Rio Calhau é o mais prolongado, portando 2.200 metros, com deságue na Praia do Calhau, na baia de São Marcos (Araújo,2016). A

urbanização dessa área afetou a qualidade ambiental da bacia, especialmente devido ao saneamento precário e a falta de fiscalização do lançamento de efluentes, que contaminam as nascentes.

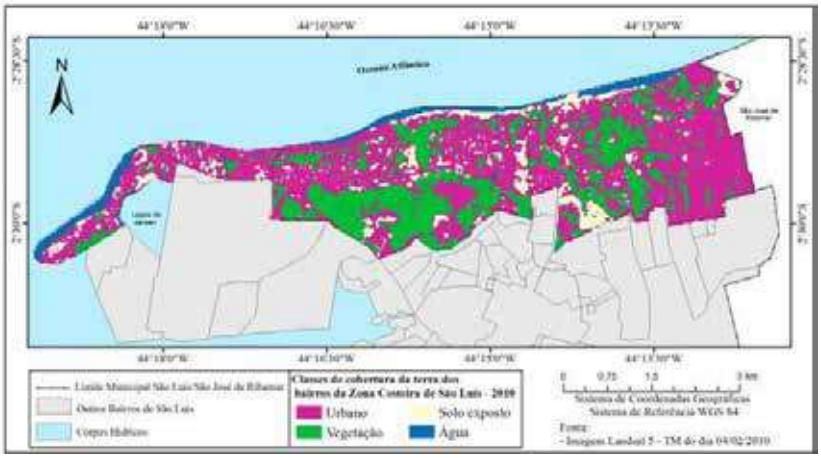
Esses impactos do processo de expansão são observados no traçado do Rio, que proveniente das necessidades de amplificação do território para abarcar com as demandas de moradia e comércio local, acabou sofrendo diversos aterramentos e alargamento de avenidas (Joca, 2022). Como resultado de análise de dados técnicos no que tangem os aspectos bioquímicos da Bacia, é possível perceber que o solo vem sofrendo desmatamento e desvegetação de espécies não arbóreas, resultante justamente dessa necessidade de habitação e inserção de empreendimentos locais. Nas figuras 01 e 02 abaixo é possível comparar com maior clareza a diferença na ocupação do solo de toda a orla marinha de São Luís, identificando o crescimento desordenado da área, tendo aumento de área urbana de 29% em 1984 para 56% em 2010. Concomitante a esse aumento urbano, a cobertura vegetal diminuiu, passando de 61% em 1984 para 29% em 2010 (Silva, 2019).

Figura 01: Cobertura de terra na zona costeira de São Luís em 1980.



Fonte: Silva, 2019.

Figura 02: Cobertura de terra na zona costeira de São Luís em 2010.



Fonte: Silva, 2019.

Quanto a situação atual da bacia, no laudo n° 289/2019 – SETEC/SR/PF/MA, que abordou a poluição do Rio Calhau, chegou-se à conclusão que a "CAEMA e outras fontes de poluição por esgotos sanitários ao longo do Rio e em sua foz contribuem com o despejo em massa de esgotos nas praias". No Rio Calhau, o que contribui para a ocorrência das chamadas línguas negras é justamente o lançamento de esgoto *in natura,* ainda segundo o laudo, houve

ocorrência de línguas negras em diversos momentos na foz do Rio Calhau, o que reforça a necessidade de interferência pela CAEMA. Em laudo de Balneabilidade das Praias da Região Metropolitana de São Luís, publicado em 19/02/2024 pela SEMA, no trecho da Praia do Calhau (02º28'53.70"S 44º15'12.60"O), local em que o Rio Calhau deságua, foi constatado que ela se encontra imprópria para banho, reforçando o quão poluído o local está.

Em visita realizada no dia 25 de julho de 2024, levando em conta o período de estiagem da capital que vai de agosto a novembro, foi mais difícil detectar a presença de língua negra na região. No entanto, foi perceptível uma faixa de água em uma coloração um pouco mais escura que o normal, desaguando da foz do Rio Calhau na faixa de areia da praia. Identificar esse problema mesmo em período em que não há chuva indica ineficiência no sistema de saneamento atual. Durante a aplicação dos questionários, os entrevistados manifestaram preocupações com a qualidade da água, esgoto, sinalização de balneabilidade e limpeza das praias. Além disso, a presença de "línguas negras" foi amplamente observada, tanto em períodos de chuva quanto de estiagem, evidenciando a gravidade da poluição contínua na região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise detalhada dos aspectos urbanos e ambientais na Bacia Hidrográfica do Rio Calhau revela a interação complexa entre o desenvolvimento urbano e a preservação dos recursos hídricos. A expansão urbana desordenada, aliada à falta de planejamento e fiscalização inadequados, resultou em impactos significativos no ambiente natural, como a perda de áreas verdes, a contaminação dos corpos d'água e a ocorrência recorrente de fenômenos como a língua negra. Os resultados obtidos indicam que as medidas de saneamento e controle de poluição são insuficientes para proteger a integridade ecológica da bacia. A ineficácia das estações elevatórias e a falta de fiscalização contribuem diretamente para a degradação ambiental, impactando tanto o ecossistema local quanto a economia, sobretudo o setor turístico.

Palavras-chave: antropia; Rio Calhau; balneabilidade; físico-químico.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço à UEMA, pelo incentivo a iniciação científica e ao meu professor e orientador de pesquisa, José Bello Salgado Neto, pela oportunidade concedida de realizar este estudo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Luís Fernando de Sousa. **Urbanização, legislação urbanística e preservação ambiental:** estado de conservação da bacia hidrográfica do Rio Calhau em São Luís, Maranhão. São Luís, 2016.

JOCA, Breno de Lima et al. **Rio Calhau: diagnóstico físico-químico de suas águas no seu alto, médio e baixo curso.** Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, v. 13, n. 3, p. 152-162, 2022.

SILVA, Janilci Serra et al. **EXPANSÃO URBANA E IMPACTOS AMBIENTAIS NA ZONA COSTEIRA NORTE DO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS (MA)**. Ra'e Ga, v. 46, n. 1, 2019.

SETEC/SR/PF/MA. **Laudo de Perícia Criminal Federal (Ambiental) Nº 023/2022**. São Luís: Janeiro, 2022, 18 fls.

CIDADES PARA CRIANÇAS. CITIES FOR PLAY E QUALIDADE DE VIDA

BOLSISTA: Ana Clara de Sousa REIS. Bolsista **UEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado/Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ingrid Gomes BRAGA. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Centro de Ciências Tecnológicas (CCT). Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A partir do século XVIII, o mundo contou com um constante processo responsável pelo desenvolvimento das cidades. A urbanização resultou em um processo de privilégio dos espaços privados e os espaços públicos são considerados ineficientes, uma vez que estão localizados na zona central das cidades e não são utilizados pela população. No que tange ao público infantil, observa-se que as crianças pouco utilizam a cidade contemporânea, uma vez que essa não é adaptada ao seu universo: não é voltada para a caminhabilidade infantil e não há elementos lúdicos distribuídos.

Dessa forma, percebe-se que as cidades enfrentam obstáculos no que tange à segurança pública, habitabilidade e desigualdade. Ao fornecer espaços públicos eficientes para as crianças e seus cuidadores, cria-se o sentimento de pertencimento e apropriação da cidade, estabelecendo relação entre o território e a comunidade. Além disso, vivenciar os espaços contribui diretamente para o desenvolvimento psicomotor infantil.

Com isso, o projeto de pesquisa busca discorrer e compilar estudos e pesquisas baseadas sobre a saúde urbana, com foco em Cities for Play e seu papel na fomentação de cidades saudáveis. Além de apresentar os espaços públicos na cidade de São Luís.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada para este projeto de pesquisa foi pesquisa exploratória em fluxo contínuo, de modo que foi realizado um estudo bibliográfico em dissertações, documentos, artigos científicos, fontes digitais e notas técnicas. Logo, buscou-se documentar e compilar teses e referências no que tange à saúde no meio urbano, Cities for play e a relação infantil com o espaço público, com foco na cidade de São Luís - MA.

Com o objetivo de estabelecer critérios de cunho bibliográfico, aplicou-se uma revisão sistemática por meio de compilações em quadro. Assim, ao estabelecer os referenciais teóricos, a criação de tabelas resumidas foi de extrema importância para a compreensão das colocações dos estudos em relação à cidade e à tecnologia. A metodologia de revisão sistemática favorece na obtenção de dados e extratos determinantes para o desenvolvimento da pesquisa enquanto estudo conclusivo.

A pesquisa visa compilar estudos realizados acerca dos espaços públicos de São Luís - MA, contando, ainda, com a observação da Praça Bom Jesus.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cidade é resultado contínuo de uma série de sistemas funcionando de maneira conjunta, como habitação, saúde, saneamento, economia e serviços públicos e privados. Por meio dessa ideia, entende-se que a cidade encontra-se em ponto central para proporcionar bem-estar comunitário, haja vista que é onde constrói-se todos os âmbitos relativos ao desenvolvimento da qualidade de vida.

Na formação infantil, entre o nascimento e os três primeiros anos, as primeiras experiências vivências refletem em suas conexões neurais, estabelecendo bases para consolidar suas funções cerebrais (NACTO, 2020). É necessário, inicialmente, enxergar as ruas e os

espaços públicos não somente como zonas de passagem, mas também como locais de permanência, descanso e lazer. No que tange ao meio infantojuvenil, os logradouros servem como possibilidade de brincadeiras, desenvolvimento motor e conexões interpessoais.

Dessa maneira, obtém-se o ideal de Cidade para Brincar, onde seria possível criar um município com possibilidades lúdicas, de permanência e descanso. Sendo tão intrínseco à sociedade, observa-se que o brincar é importante para pessoas de todas as idades e, logo, as ruas devem favorecer a incorporação dos jogos no dia-a-dia da população. Ademais, as oportunidades de jogos devem estar expostas além de playgrounds, mas também em calçadas, canteiros, paradas de ônibus, murais e instalações dispostas ao longo da cidade. As crianças brincam em todo o caminho percorrido por elas, esses acréscimos aos municípios favorece não apenas o seu desenvolvimento mas o ganho ambiental e embelezamento.

Ao projetar ruas urbanas voltadas para o público infantil, os principais objetivos a serem atingidos é o aprimoramento dos espaços pré-existentes e garantir a mobilidade independente. O espaço urbano demonstra-se acessível quando pode ser acessado por qualquer pessoa, independente da idade, gênero, raça ou condição física ou mental, de modo que o local pode ser adentrado com autonomia e segurança.

É necessário construir cidades que funcionem para todos, uma cidade acolhedora para a infância compromete-se com políticas públicas que promovam mais do que playgrounds. As necessidades e as problemáticas podem ser melhores solucionadas quando contem a opinião dos responsáveis e das crianças.

São Luís, capital do estado do Maranhão, foi ocupada, inicialmente, por indígenas tupinambás, sendo posteriormente fundada por franceses no século XVII e colonizada por portugueses no mesmo século. Considerando o seu eixo fundacional, os espaços públicos mais visitados na cidade concentram-se na zona histórica de São Luís. Esses espaços oferecem lazer voltado para contemplação, contendo bancos, entretanto sem áreas próprias para esportes e brincadeiras.

Nas praças e parques atuais, por sua vez, há espaços direcionados para práticas esportivas, como academia ao ar livre e playgrounds. A fim de compreender o funcionamento de um espaço público amplamente utilizado pela população infantil, utiliza-se a Praça Bom Jesus, localizada no bairro do Coroadinho. De acordo com a Câmara Municipal de São Luís (2019), a praça foi reformada pelo Governo do Maranhão, por intermédio da Agência Metropolitana (AGEM) e entregue no ano de 2019.

Ao longo de visitas realizadas, observou-se que o espaço é mais utilizado ao entardecer e pela noite, sendo largamente usado por crianças e seus cuidadores, onde além das brincadeiras realizadas pelas crianças da comunidade do Coroadinho, há, ainda, comércios locais de comida que atraem o restante da população para vivenciar a vida noturna em comunidade. Em eventos especiais, como o dia das crianças, ocorrem comemorações por intermédio da Prefeitura de São Luís (2019).

Entretanto, a praça apresenta pouca manutenção por parte dos órgãos governamentais, sendo cuidada por moradores da região. Dessa maneira, faz-se necessário que as políticas públicas auxiliem no processo de planejamento, preservação e supervisão do espaço.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo foram discutidos conceitos no que se refere à cidade e à saúde, conceituando Determinantes Sociais da Saúde, as Cidades para crianças, Cities for Play e os aspectos projetuais para sua formação. Com isso, buscou-se estabelecer estudos pertinentes na promoção da saúde no meio urbano através da leitura sistemática de documentos, artigos e agendas internacionais.

O projeto estudou, ao longo da pesquisa, o histórico de espaços públicos em São Luís - MA, com ênfase na Praça Bom Jesus localizada no bairro do Coroadinho. Com isso, observou-se que a localidade apresenta grande utilização por parte da população infantil e seus cuidadores. Entretanto, faz-se necessário maior atenção por parte do governo municipal e estadual para a manutenção do espaço.

Portanto, faz-se necessário avançar nas discussões acerca da superação dos desafios citados regidas pelo Movimento de Cidades Saudáveis, ao levar em conta que os benefícios previstos por uma cidade mais acessível e lúdica serão maximizados para os usuários. Ademais, a contínua busca por referências bibliográficas e informações sobre as temáticas trabalhadas é necessária para que o ser humano seja o foco na procura de um cotidiano mais saudável e sustentável no mundo contemporâneo.

Palavras-chave: Cidades para Crianças; Saúde; Cities for Play.

REFERÊNCIAS

CRISTINA, Tamara. **Vereadores prestigiam inauguração da Praça Bom Jesus, no Coroadinho.** Câmara Municipal de São Luís, São Luís - MA, p. 1 - 1, 11 jun. 2019. Disponível em: https://www.camara.slz.br/vereadores-prestigiam-inauguracao-da-praca-bom-jesus-no-coroadinho/. Acesso em: 3 ago. 2024.

MARIZ, Émile Fróis Rios. **Ambiência infantil em espaços públicos: Um estudo entre a Praça e o Parque Estadual Lagoa da Jansen em São Luís, Maranhão**. 2022. Monografia (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Estadual do Maranhão, [S. l.], 2022.

MEYER, Bernhard; ZIMMERMANN, Stefanie. **Cidades para Brincar e Sentar: uma mudança de perspectiva para o espaço público.** Brasil: [s. n.], 2020.

MOTA, Taisa Facciolo da. **Um convite para brincar: A cidade, as crianças e seus olhares.** Orientador: Giovanna Teixeira Damis Vita. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG, 2020.

NACTO (Nova York). Global Designing Cities Initiative. **Desenhando Ruas para Crianças**. Nova York, 2020.

DIAGNÓTICO DOS EQUIPAMENTOS URBANOS PÚBLICOS DE ESPORTE: O COMPLEXO ESPORTIVO CASTELÃO E O GINÁSIO COSTA RODRIGUES.

BOLSISTA: Ana Flavia Reis FIGUEIREDO. Bolsista **UEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Lúcia Moreira do NASCIMENTO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo / Centro de Ciências Tecnológicas – CCT. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O presente estudo investiga a acessibilidade nos equipamentos urbanos públicos de esporte em São Luís, Maranhão, com foco no Complexo Esportivo Canhoteiro e no Ginásio Costa Rodrigues. Apesar dos avanços nas legislações, ainda há desafios significativos para garantir que esses ambientes sejam plenamente inclusivos, visto que a acessibilidade é um direito fundamental que permite às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida utilizarem os espaços públicos com autonomia. A pesquisa se justifica pela necessidade de avaliar se esses espaços cumprem as normas técnicas vigentes, como a NBR 9050/2020, assegurando o acesso universal e seguro para todos os cidadãos. O objetivo principal é diagnosticar e avaliar a conformidade desses equipamentos urbanos com as normas de acessibilidade.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste estudo é qualitativa e de caráter descritivo exploratório, dividida em diferentes etapas. A princípio, foi realizada uma revisão bibliográfica abrangente para compreender os conceitos de acessibilidade e Desenho Universal. Em seguida, foi feita uma análise detalhada das legislações e normas técnicas, com ênfase na NBR 9050/2020, que estabelece os parâmetros técnicos para a acessibilidade em edificações e equipamentos urbanos. A etapa seguinte envolveu a pesquisa de campo, na qual foram realizadas visitas técnicas ao Complexo Esportivo Canhoteiro e ao Ginásio Costa Rodrigues. Durante essas visitas, foi aplicada uma matriz de verificação baseada nas normas identificadas, para avaliar as condições de acessibilidade nos locais. As observações feitas, foram registradas com fotos e analisadas em comparação com os parâmetros estabelecidos pela legislação. Por fim, os dados coletados foram cruzados com o referencial teórico para elaborar um diagnóstico sobre as condições de acessibilidade dos complexos esportivos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Complexo Esportivo Canhoteiro, foi observado aspectos em não conformidade com a norma vigente, como as rampas de acesso, que possuem inclinações superiores ao máximo permitido pela norma, que é de 8,33%. Em diversos pontos, a inclinação das rampas alcança cerca de 12,5%, o que representa um risco para a segurança de usuários com mobilidade reduzida; as calçadas ao redor do estádio apresentam irregularidades, como superfícies quebradas e ausência de sinalização tátil, o que compromete a orientação de pessoas com deficiência visual. Além disso, o estádio carece de vagas de estacionamento adequadas, seja de uso exclusivo ou não. Esses achados estão em conformidade com as observações de Amaral (2019), que aponta a falta de infraestrutura adequada como um dos principais desafios para a inclusão em espaços urbanos.

Os sanitários acessíveis do Castelão também foram objeto de análise detalhada. Embora exista um banheiro adaptado no setor 1, destinado à torcida, este apresenta algumas falhas

críticas. A porta, por exemplo, abre para dentro, o que pode representar um obstáculo em situações de emergência. O espaço interno, apesar de seguir as medidas recomendadas para permitir a manobra de cadeiras de rodas, carece de barras de apoio adicionais que poderiam proporcionar mais segurança aos usuários. Esse tipo de limitação foi discutido por Cambiaghi (2007), que destaca a importância de um ambiente completamente adaptado para garantir a independência dos usuários.

Outro ponto crítico identificado foi a falta de sinalização visual e tátil nos corredores internos do estádio, o que compromete a navegação segura e autônoma de pessoas com deficiência visual. A ausência de piso tátil, conforme exigido pela NBR 9050/2020, é uma falha que pode dificultar significativamente o acesso e a mobilidade dentro do complexo esportivo. Essa situação vai de encontro ao conceito de Desenho Universal, que preconiza a criação de espaços acessíveis para todos, independentemente de suas capacidades físicas ou sensoriais (Cambiaghi, 2007).

No Ginásio Costa Rodrigues, as condições de acessibilidade são igualmente limitadas. As rampas de acesso às arquibancadas, por exemplo, possuem largura e inclinação adequadas, mas a ausência de corrimãos, guia de balizamento e prolongamento correto nas rampas compromete a segurança dos usuários. Além disso, a calçada em frente ao ginásio é estreita e irregular, o que dificulta o deslocamento de pessoas em cadeiras de rodas ou com dificuldades de locomoção.

Em relação aos sanitários, o ginásio oferece uma cabine adaptada para pessoas com deficiência, mas as dimensões das demais cabines são inadequadas para garantir a mobilidade de todos os usuários. A pia do sanitário também está posicionada em uma altura superior à recomendada, o que impede o uso confortável por cadeirantes. Esses problemas evidenciam a necessidade de uma reavaliação dos projetos de acessibilidade, levando em consideração não apenas o cumprimento das normas, mas também a real funcionalidade dos espaços para os usuários.

A literatura reforça que a acessibilidade em espaços públicos é essencial para a promoção da inclusão social e da cidadania. Estudos como os de Santos e Pereira (2023) destacam que a prática esportiva para pessoas com deficiência não só melhora sua condição física, mas também contribui para o bem-estar mental e social, tornando a acessibilidade em instalações esportivas ainda mais crucial.

As deficiências observadas nos dois complexos esportivos analisados refletem um problema mais amplo, que é a falta de priorização da acessibilidade no planejamento urbano. Embora haja avanços em termos de conscientização e legislação, como a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015), a implementação dessas diretrizes na prática ainda é insuficiente. A literatura sugere que para superar esses desafios, é necessário não apenas a adequação das infraestruturas existentes, mas também a adoção de uma cultura de acessibilidade desde as fases iniciais de qualquer projeto urbano (Cambiaghi, 2007; Ornstein, 2010).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos deste estudo foram alcançados, ao diagnosticar e evidenciar as principais barreiras à acessibilidade presentes nos equipamentos urbanos esportivos de São Luís. De acordo com as análises dos equipamentos, constatamos que apesar dos avanços na legislação, a acessibilidade ainda é um desafio. Rampas com inclinação inadequada, ausência de corrimãos e sinalização insuficiente são alguns dos problemas encontrados. É imprescindível que sejam realizadas intervenções adicionais para alinhar as condições atuais às exigências normativas, promovendo uma cidade mais inclusiva para todos os cidadãos. Recomenda-se a revisão e adequação dos espaços avaliados, seguindo rigorosamente as diretrizes da NBR 9050/2020.

Palavras-chave: Acessibilidade, Legislação, Desenho Universal.

REFERÊNCIAS

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal**: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 9050:2020** – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. ABNT, 2020.

BRASIL, Presidência da República. **Lei Nº 13.146**, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, [2015].

MODELAGEM 3D DAS 42 ESPÉCIES PROJETOS DE Roberto BURLE MARX EM SÃO LUÍS-MA

Ana Luiza da Silva MELO. Bolsista **UEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo.

Profa. Dra. Bárbara Irene Wasinski PRADO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo - DAU e Centro de Ciências Tecnológicas - CCT. PRA

Camilla Rodrigues ARAUJO. Voluntária.

INTRODUÇÃO

No livro "Jardins de Burle Marx no Nordeste do Brasil" podemos identificar um buquê de vegetação de 81 espécies utilizadas nos trabalhos de Burle Marx. Destas, 42 foram utilizadas no buquê do jardim do Palácio dos Leões. No entanto, ao fazer a modelagem 3D do projeto, foi observado que nem todas as espécies se encontram disponíveis em bloco nos sites de archmodels, dificultando sua elaboração. É portanto objetivo norteador do presente trabalho desenvolver modelos tridimensionais em formato digital compatível para uso no software *SketchUp* das 42 espécies do buquê de Roberto Burle Marx utilizado nos projetos dos jardins para o Palácio dos Leões.

METODOLOGIA

Para se fazer possível a realização do presente trabalho definiu-se uma abordagem de pesquisa qualitativa e quantitativa envolvendo diferentes bases teóricas e materiais, visto que a temática envolve conhecimentos de paisagismo, modelagem digital, compatibilização de softwares, botânica e arquitetura vegetal. Assim, para fins de desenvolvimento dos blocos paisagísticos para os projetos de jardins de Roberto Burle Marx em São Luís, buscou-se a princípio na bibliografia como "Palácio dos Leões: um jardim de Burle Marx em São Luís - Maranhão" de Prado(2013) e "A realidade aumentada no planejamento da paisagem" de Prado(2020) as bases teóricas da arquitetura paisagística aplicada ao projeto em foco da pesquisa; após isso, deu-se início à procura do software mais adequado para a realização da modelagem, avaliando as possibilidades e limitações, facilidade de acesso e uso e quais permitiam a conversão de formato de arquivo sem que houvesse perda de qualidade, em websites e blogs, bem como por meio de profissionais que possuíssem contato com tais ferramentas; Com isso, se deu a busca por material instrucional de modelagem, principalmente audiovisual, como de Arneson (2022); concomitante à pesquisa em sites de herbários virtuais, e em produções publicadas pela Embrapa, direcionada à realização da representação digital das espécies, correspondendo com fidelidade às suas arquiteturas vegetais características.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na arquitetura paisagística, a principal ferramenta de trabalho são as plantas. Entretanto, como de acordo com o problema motivador da presente pesquisa, apesar da grande variedade de materiais disponíveis pela internet, ainda é insuficiente quando se trata de modelos de espécies brasileiras.

Dessa forma, o trabalho de pesquisa se debruçou em estudar maneiras de produzir tais modelos, seguindo com fidelidade as estruturas vegetais, e executando de forma que não sobrecarregasse os computadores pelo tamanho dos arquivos e a quantidade de polígonos. Foi pesquisado material online, em texto, em sites, *blogs*, em fotos e vídeos em redes sociais e fóruns de comunidades.

Mas, por se tratar de um fim bastante específico, foi achada uma quantidade bem escassa de conteúdo, no que foi encontrado não se observou consenso de técnicas de

modelagem, métodos complexos ou impraticáveis para transmissão, e a necessidade de extensões ou softwares paralelos. Junto das limitações do programa para a modelagem de formas tão complexas, orgânicas e variadas, concluiu-se, a princípio, a inviabilidade do Sketchup para a produção dos modelos vegetais.

Após as pesquisas se atentou que a ferramenta mais compatível com a nossa proposta e possibilidade de investimento foi o *Blender*, um software de código aberto desenvolvido pela *Blender Foundation* para modelagem, renderização, animação, texturização, entre outros. Trata-se de um programa leve e gratuito que tem ganhado espaço em diversos mercados, especialmente nas áreas criativas e na produção de jogos e animações ao redor do mundo.

Pelas de funções nativas para modelagem, possibilidades de configuração e programação de códigos, e bem como a disponibilidade de material online, ele chegou como a possível solução.

Também foi pensado na transformação da extensão de arquivo, pois tínhamos que transformar os modelos com extensão *.blender* em *.skp*, da mesma forma que anteriormente, havia pouco material que explicasse como compatibilizar *Sketchup>Blender*. Foram feitos testes, com alguns erros, conseguimos algum progresso.

Após estabelecida a ferramenta, foram iniciados testes de modelagem. Buscando atingir resultados fotorealistas, tentamos representar a vegetação com detalhes e diferentes formas de comportamento.

No entanto, por limitações externas, como a falta de recursos tecnológicos ofertados pela universidade, foi preciso interromper o processo, buscar maneiras mais simples de representação e formas de otimização das modelagens. Desse modo, o próximo passo se tornou seguir com a modelagem das vegetações sem a presença de tantos detalhes.

Ao mesmo tempo, foi experimentado o método de escaneamento, utilizando a ferramenta móvel *Polycam*, um aplicativo que transforma o celular em um sensor 3D e, por meio do agrupamento de fotos, gera uma imagem tridimensional de qualquer estrutura. Entretanto foi pouco útil para a produção pois não consegue reproduzir as formas exatas sem a união com um sensor *LiDAR*, hoje presente apenas nos mais recentes *smartphones* da *Apple,* não permitindo, portanto, que alcancemos a representação desejada.

Dessa forma, retorna-se ao *Sketchup* com o desenvolvimento de um método apreendido durante as pesquisas audiovisuais em que pegamos uma foto real de parte da planta, recortamos removendo o fundo utilizando o *Clip Studio Paint*, importamos na área de trabalho do primeiro e ele automaticamente reconhece como forma com textura, assim, dimensionamos a imagem de acordo com a escala real da planta e utilizando o *plugin JHS PowerBar* é possível posicioná-las seguindo o formato e representação verdadeiros.

Imagem 02 - Algodão-da-praia produzido no *Sketchup*



Fonte: autoria própria

O resultado da pesquisa culminou em 42 modelos tridimensionais de espécies, sendo 31 provenientes da biblioteca do LAPA, dentre os quais em 13 foram realizadas modificações parciais; 4 encontradas para aquisição online nos domínios Turbosquid, Casoca e

Free 3D e 7 produzidas seguindo os métodos encontrados em estudo. As modelagens produzidas e pertencentes à coleção do Laboratório da Paisagem e do Ambiente Construído do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão, com o fim da pesquisa, serão dispostas no site do mesmo com fins de divulgação de conhecimento científico e informação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais softwares encontrados foram *Blender* e *Sketchup*, entretanto após testes com o primeiro constatou-se que os arquivos gerados eram muito densos, causando lentidão e travamento nos computadores, além de não se ter encontrado forma de compatibilização; o segundo software encontrado se tornou a ferramenta principal de base para a produção das espécies vegetais, visto que é um programa conhecido na arquitetura, o uso de *plugins* o processo foi viabilizado. Assim, desenvolvido o método de produção com base em diferentes vídeos do Youtube e processos de outros profissionais, combinando imagens planas com formas simples porém aplicadas criando a impressão de tridimensionalidade, foi possível conceber as espécies necessárias para a realização do buquê. Conclui-se um trabalho desafiador e multidisciplinar que pode e deve ter continuidade, com propósito de refinar e atualizar o material produzido a fim de realizar a melhor aplicação e representação dos modelos vegetais; sendo assim, essencial para a representação de diversos projetos futuramente, e dando a devida representatividade ao paisagismo brasileiro e às espécies nativas.

Palavras-chave: Arquitetura Paisagística. Modelagem 3D. Palácio dos Leões. Roberto Burle Marx.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O presente trabalho se relaciona com os objetivos 9 - Indústria, inovação e infraestrutura e 11 - Ação contra a mudança global do clima

REFERÊNCIAS

ARNESON, Eric. Create Photorealistic Plant Models in SketchUp. Youtube, 29 jan. de 2022. Disponível em: https://youtu.be/aligc-XK2f8?si=DD1YL3Y3135t8faq. Acesso em 24 set de 2023.

BLENDER FOUNDATION. **Features,** 2024. Website oficial com informações do produto. Disponível em: https://www.blender.org/features/. Acesso em 29 fev. de 2024.

PRADO, B. I. W. **Palácio dos Leões: um jardim de Burle Marx em São Luís- Maranhão.** In: Jardins de Burle Marx no Nordeste do Brasil, Recife: Editora Universitária UFPE, 2013. PP 137-158.

PRADO, B. I. W., Araújo, E. P., & Amaral, F. A. (2020). **A realidade aumentada no planejamento da paisagem.** Paisagem e Ambiente, 31 (46), e170059. https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.paam.2020.170059.

TRIMBLE NAVIGATION. **Pronto para experimentar?,** 2024. Website oficial do Sketchup em português brasileiro. Disponível em: https://www.sketchup.com/pt-BR/try-sketchup. Acesso em 28 fev. 2024

URBANISMO E COLONIALIDADE DO PODER: um estudo sobre o pensamento decolonial de Aníbal Quijano e Immanuel Wallerstein

BOLSISTA: Aquiles Miguel Alves LIMA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marluce Wall de Carvalho VENÂNCIO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta uma análise crítica sobre a relação entre urbanismo e colonialidade, com base nas teorias de Aníbal Quijano e Immanuel Wallerstein. Explorando o conceito de "Colonialidade do Poder" e a teoria do "Sistema-Mundo", o estudo investiga como as estruturas coloniais ainda moldam as dinâmicas sociais e espaciais nas cidades latino-americanas, especialmente no Brasil. A pesquisa busca questionar e entender as persistentes desigualdades urbanas, propondo alternativas de planejamento que promovam a inclusão e equidade, rompendo com o legado opressor do colonialismo no desenvolvimento urbano contemporâneo.

METODOLOGIA

O trabalho encontra-se finalizado, tendo como principal metodologia de trabalho a pesquisa bibliográfica descritiva, onde o referencial foi lido, fichado, debatido e sintetizado para ser aplicado ao escopo do projeto.

A fase inicial do processo contou com reuniões de alinhamento junto ao NaCiTeH[1] para o repasse de bibliografias e encontros conjuntos com os outros estudantes. Os encontros contavam com a participação de todos os estudantes e da orientadora, a professora Dr.ª Marluce Wall de Carvalho Venâncio, a fim de integrar as experiências dos pesquisadores e cruzar os dados obtidos com a leitura da bibliografia proposta.

Os objetos de estudo em questão são as bibliografias que trazem maior entendimento sobre o modo decolonial de pensar e produzir, os conceitos foram correlacionados com a construção histórica da sociedade brasileira a partir da invasão e colonização portuguesa no território, gerando formas de estratificação social e divisão territorial na sociedade brasileira e latinoamericana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise evidencia como as dinâmicas urbanas contemporâneas, especialmente nas cidades latino-americanas, estão profundamente enraizadas nas estruturas de poder herdadas do colonialismo. Conceitos como a "Colonialidade do Poder", proposto por Aníbal Quijano, mostram que hierarquias raciais e econômicas seguem moldando a organização dos espaços urbanos, perpetuando a segregação e a exclusão de grupos marginalizados. Esse processo revela

[1] Núcleo de pesquisa sobre Narrativas, Cidades e Territórios Habitados (NaCiTeH) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Orientado pela professora Dr. ª Marluce Wall de Carvalho Venâncio e a professora Dr. ª Margareth Gomes de Figueiredo.

que a desigualdade no acesso aos recursos urbanos é uma consequência direta dessas antigas estruturas de dominação.

No contexto do "Sistema-Mundo" de Immanuel Wallerstein, nota-se que as cidades latino-americanas ainda ocupam uma posição periférica no cenário global. Essa condição reforça uma relação de dependência econômica com as economias centrais, resultando em uma distribuição desigual de investimentos e infraestrutura. A lógica de desenvolvimento nesses territórios, embora influenciada por forças modernizadoras, continua a reproduzir padrões de desigualdade e marginalização herdados da colonização.

Além disso, as políticas urbanas tradicionais raramente incorporam uma perspectiva decolonial, o que limita sua capacidade de enfrentar as desigualdades estruturais. O planejamento urbano tende a reforçar a exclusão social, ao não considerar as demandas e necessidades dos grupos historicamente oprimidos. As abordagens propostas por Quijano e Wallerstein oferecem uma visão crítica e necessária para repensar as práticas urbanísticas, propondo um urbanismo mais inclusivo e consciente das divisões de poder.

Por fim, as discussões acadêmicas atuais sugerem a importância de incorporar o pensamento decolonial no desenvolvimento urbano para enfrentar as injustiças persistentes. Ao valorizar as histórias e experiências das populações marginalizadas e ao romper com o viés eurocêntrico, é possível promover um planejamento urbano que priorize a equidade e a inclusão, criando cidades mais justas e representativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões apresentadas ao longo deste estudo reforçam a necessidade urgente de integrar o pensamento decolonial nas práticas de planejamento urbano. Ao reconhecer que as desigualdades contemporâneas estão profundamente enraizadas nas estruturas coloniais, torna-se evidente que apenas com uma abordagem crítica e inclusiva é possível superar essas dinâmicas excludentes. Teorias como a "Colonialidade do Poder" e o "Sistema-Mundo" oferecem ferramentas valiosas para repensar o urbanismo, apontando para soluções que valorizem a equidade social e territorial. Assim, o desafio é implementar essas ideias em políticas públicas e práticas que promovam a justiça social e a inclusão nas cidades, rompendo com o legado de dominação e exclusão.

Palavras-chave: Pensamento Decolonial; Colonialidade do Poder; Modernidade/Colonialidade; Sistema-Mundo; Divisão Internacional do Trabalho.

REFERÊNCIAS

Ballestrin, Luciana. **América Latina e o giro decolonial**. Revista Brasileira de Ciência Política [online]. 2013, n. 11 [Acessado 16 Maio 2023], pp. 89-117. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-33522013000200004>. Epub 10 Jul 2013. ISSN 2178-4884. https://doi.org/10.1590/S0103-33522013000200004

QUIJANO, Aníbal. Colonialidad y modernidad/racionalidad. Perú Indígena, v. 13, n. 29, p.11-20, 1992.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder e a classificação social. In:

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade, poder, globalização e democracia. Novos Rumos, v. 37, n. 17, p. 4-28, 2002.

QUIJANO, Aníbal; WALLERSTEIN, Immanuel. La americanidad como concepto, o América en el moderno sistema mundial. Revista Internacional de Ciencias Sociales, v. 134, p. 583-592, 1992.

WALLERSTEIN, Immanuel. Capitalismo histórico e Civilização Capitalista. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

ALLERSTEIN, Immanuel. O sistema mundial moderno. Vol. I: a agricultura capitalista e as origens da economia-mundo europeia no século XVI. Porto: Ed. Afrontamentos, 1974.

CARTOGRAFIA SOCIAL URBANA COMO RECURSO CRÍTICO PARA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO COLETIVO: O CASO DO BAIRRO DA MADRE DEUS

BOLSISTA: Bianca Costa SILVEIRA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo -Bacharelado/CCT. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Alex Oliveira de SOUZA. Curso de Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado/CCT. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A cartografia, introduzida em 1839 por Manuel Francisco Carvalhosa, estuda representações geográficas essenciais para entender o espaço. A cartografia social, por sua vez, foca na representação de fenômenos sociais e valoriza o conhecimento coletivo e a diversidade de perspectivas comunitárias. Diferente da cartografia convencional, que prioriza precisão e neutralidade, a cartografia social destaca o espaço vivido e questões de territorialidade e posicionamento político. Esta pesquisa examina como relatos históricos são criados por grupos marginalizados na preservação do patrimônio, com foco na antiga Freguesia de Nossa Senhora da Conceição, no Maranhão. Por meio de oficinas de cartografia social, busca-se mapear e refletir sobre as experiências dos moradores, evidenciando as desigualdades e relações de poder que moldam o espaço urbano. O objetivo é compreender como os tecidos narrativos históricos são definidos pelos atores sociais do Bairro da Madre Deus através da produção colaborativa de mapas sociais.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foram seguidas três etapas principais. A primeira fase envolveu a organização e estruturação conceitual, que incluiu três visitas estratégicas ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e ao Departamento do Patrimônio Histórico Artístico e Paisagístico do Maranhão (DPHAP), responsáveis pela gestão do patrimônio histórico. Essas visitas permitiram obter um diagnóstico geral atualizado do Bairro da Madre Deus, complementado por um levantamento fotográfico dos imóveis da área. A segunda fase consistiu na realização de oficinas de cartografia com os atores sociais e culturais do bairro. Essa etapa incluiu a identificação desses atores, a preparação para o trabalho em oficinas e a introdução aos tipos de mapas e suas aplicações. Simultaneamente, foi realizado um levantamento arquitetônico e urbanístico, e os materiais produzidos nas oficinas foram revisados para corrigir possíveis pendências. A terceira fase envolveu o tratamento, análise e qualificação dos resultados, incluindo entrevistas coletivas para debater os conhecimentos gerados pelo mapeamento. Com os resultados em mãos, foram feitas comparações entre a cartografia social produzida e os levantamentos tipo-morfológicos. Essas etapas visaram aplicar os conhecimentos adquiridos na elaboração da descrição final da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cartografia social desempenha um papel crucial na representação das realidades e na valorização das múltiplas perspectivas das comunidades, sendo essencial para abordar questões como o racismo e a invisibilidade social. Chimamanda Ngozi Adichie, em "O perigo de uma história única" (2019), destaca a necessidade de reconhecer a diversidade de experiências dentro de um contexto cultural para evitar estereótipos e injustiças. A falta de múltiplas

narrativas pode marginalizar bairros e comunidades, excluindo-os das discussões predominantes e ignorando suas contribuições e necessidades. O estudo do Bairro da Madre Deus revela a importância da cartografia social para a compreensão dos aspectos históricos e culturais de uma comunidade. O bairro, cuja origem remonta ao início do século XVIII, foi inicialmente uma área rural e passou a ser uma parte significativa da expansão urbana de São Luís. As freguesias, como a da Nossa Senhora da Conceição, desempenharam papéis importantes na organização territorial, refletindo a influência da Igreja Católica na administração e na estruturação das cidades coloniais. Durante a pesquisa, greves e atrasos impactaram o cronograma, mas os resultados preliminares indicam que a cartografia social é uma ferramenta eficaz para explorar e mapear as experiências dos moradores. Em 21 de outubro de 2023, uma caminhada de reconhecimento pelo bairro permitiu uma imersão nas vidas dos residentes e uma visita técnica ao local das futuras oficinas de cartografia social. Essa atividade ajudou a explorar a identidade vibrante do bairro, evidenciada em seus espaços culturais e históricos, como a sede da Escola de Capoeira Angola Lealdade de Angola.

Figura 1- Bairro da Madre Deus.



Fonte: Arquivo do autor.

A cartografia social é um instrumento poderoso para a produção de conhecimento coletivo, que envolve o diálogo e a colaboração da comunidade. A realização de oficinas de cartografia social em bairros como o da Madre Deus pode ajudar a captar diversas perspectivas e experiências, evitando a simplificação da narrativa de um local. As oficinas, que começam com uma introdução aos objetivos do mapeamento, incluem caminhadas pelo bairro, entrevistas com moradores e o uso de ferramentas de mapeamento digital. Essas atividades incentivam a troca de conhecimentos e a inclusão de todas as vozes na criação dos mapas. A metodologia aplicada nas oficinas de cartografia social, realizada no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), envolveu 35 estudantes e foi estruturada em várias etapas. A primeira etapa incentivou a reflexão e a produção de narrativas através de visitas guiadas e dinâmicas sensoriais. A segunda etapa focou na criação de mapas que destacavam locais com significados afetivos e históricos. A terceira etapa abordou temas de insegurança e degradação, enquanto a quarta focou em manifestações culturais. Finalmente, a quinta etapa propôs “futuros possíveis”, onde os participantes criaram moodboards com propostas para o futuro urbano. Essas oficinas proporcionam uma visão abrangente das dinâmicas sociais, culturais e emocionais dos bairros. Os mapas resultantes não apenas representam o espaço geograficamente, mas também revelam as relações sociais e as dinâmicas de poder. Eles permitem uma compreensão mais profunda das questões como segregação e exclusão, contribuindo para um planejamento urbano que valorize a diversidade e reconheça as necessidades da comunidade. Para o bairro da Madre Deus, a metodologia aplicada pode ser adaptada para criar um processo colaborativo de mapeamento das experiências e narrativas locais. As oficinas devem começar com uma reflexão inicial e atividades que estimulem a percepção sensorial dos participantes. Em seguida, devem criar mapas afetivos que identifiquem espaços importantes para a comunidade e abordar temas críticos como insegurança e degradação. Finalmente, os mapas propositivos podem refletir soluções e cenários futuros para o bairro, promovendo um desenvolvimento urbano que respeite e valorize

o patrimônio cultural e a identidade local. Esse processo participativo contribui para um planejamento urbano mais flexível e adaptável, capaz de responder às necessidades reais da comunidade e integrar novas perspectivas no desenvolvimento da cidade. A cartografia social, ao mapear e visualizar as complexidades das experiências urbanas, não só fortalece a compreensão do território, mas também promove um planejamento mais inclusivo e equitativo.

Figura 2- Momento de elaboração dos Mapas, cartografia de apropriação.



Fonte: NACITEH, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cartografia social é uma ferramenta essencial para expressar diferentes visões de espaço e experiências de vida, especialmente em lutas por reconhecimento territorial. A pesquisa no Bairro da Madre Deus visou criar um mapa social coletivo, mas enfrentou desafios como tempo insuficiente e baixa mobilização dos participantes. Para superar esses obstáculos, recomenda-se realizar oficinas facilitadas por líderes locais, adaptando a comunicação e formatos de participação para diferentes realidades socioeconômicas. Futuras oficinas, como as previstas em locais como escolas e centros culturais, poderão promover maior engajamento e representação das narrativas históricas. A pesquisa é relevante para a valorização das identidades culturais locais e contribui para o aprofundamento teórico e metodológico sobre abordagens participativas na construção de narrativas comunitárias.

Palavras-chave: Cartografia. Conhecimento. Madre Deus**.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família e amigos pelo apoio incondicional, ao meu orientador pela orientação valiosa, à universidade e à FAPEMA pela oportunidade da bolsa. Sem o suporte e incentivo de todos vocês, esta pesquisa não teria sido possível.

REFERÊNCIAS

ADICHIE, C. N. **O perigo de uma história única**. Brasil, Companhia das Letras, 2019.p. 1-64.

CHAVES, Raimundo R. T., **Freguesia de Nossa Senhora da Conceição:** Morfologia e Formação de um Território Negro do Século XIX em São Luís/Ma. São Luís, Monografia de Graduação, Sob Orientação de OLIVEIRA DE SOUZA, A. DAU/CCT/UEMA. 104pp.

IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Conceitos gerais»o que é cartografia?.** Disponível em: https://atlasescolar.ibge.gov.br/conceitos-gerais/o-que-e-cartografia. Acesso em: 23 fev. 2024.

GESTRADO UFMA. **CARTOGRAFIA SOCIAL**. Disponível em: https://gestrado.net.br/verbetes/cartografia-social/. Acesso em: 23 fev. 2024.

INCLUSÃO DA TECNOLOGIA ADINKRA DAS GRADES DO PRÉDIO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UEMA NO LIVRO DE TOMBO DE ARTES APLICADAS JUNTO AO IPHAN

BOLSISTA: Daniela Bispo RIBEIRO. Bolsista **CNPQ**. Curso de Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Profª Dr.ª Áurea Celeste da Costa RIBEIRO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A escrita Adinkra, originária de Gana, é caracterizada por uma rica simbologia que transcende as fronteiras africanas e influencia contextos culturais fora do continente. Este estudo visa investigar a tecnologia da escrita Adinkra e sua relação com o Centro Histórico de São Luís, Maranhão, destacando como a integração desses elementos pode valorizar as produções culturais afro-brasileiras. São Luís, Patrimônio Cultural Mundial desde 1997, possui um acervo arquitetônico que reflete séculos de história. A análise da presença de elementos Adinkra nas estruturas arquitetônicas da cidade busca resgatar e reconhecer as influências africanas na cultura local. Propor a inclusão da tecnologia Adinkra no Livro de Tombo de Artes Aplicadas do IPHAN visa não apenas reconhecer esses símbolos como patrimônio cultural, mas também promover a preservação e valorização da diversidade cultural presente no Centro Histórico, desafiando a visão eurocêntrica e ampliando o conhecimento sobre a influência africana nas artes e na arquitetura.

METODOLOGIA

A metodologia para o estudo da tecnologia Adinkra e sua relação com as artes aplicadas envolve uma pesquisa bibliográfica abrangente, que inclui a coleta e análise de materiais acadêmicos, livros, artigos, sites e documentos sobre a história, significado e aplicação dos símbolos Adinkra. O objetivo é fundamentar historicamente a situação atual desses símbolos e sua valorização cultural. Além disso, será conduzido um estudo iconográfico para identificar e catalogar os principais símbolos Adinkra, avaliando suas características estéticas e simbólicas, amparadas também pela pesquisa resultante de outro plano de trabalho PIBIC. Propõe-se uma análise comparativa entre os símbolos Adinkra e as artes aplicadas em edifícios, incluindo o levantamento fotográfico e a identificação de padrões em um recorte espacial da arquitetura ludovicense. As informações serão compiladas em um relatório detalhado que destaca a importância da tecnologia Adinkra e sua presença nos gradis de varandas. Por fim, um dossiê de inclusão, contendo o relatório, imagens, exemplos de aplicação e argumentos sobre a relevância cultural dos símbolos, será submetido ao IPHAN, conforme suas diretrizes e procedimentos, para a consideração da inclusão da tecnologia Adinkra no Livro de Tombo de Artes Aplicadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A República de Gana, originalmente chamada Costa do Ouro devido à sua riqueza em ouro, tornou-se independente em 1957. Antes da colonização europeia, a região era composta por reinos como Denkyra , Akwamu e Akyem, sendo Kumasi a cidade central da nação Ashanti. O inglês é a língua oficial, mas o Twi (ou Akan) é amplamente falado. A história do

país inclui a unificação dos Akan sob um líder no século XVII e a opressão durante o domínio britânico no século XIX. A independência foi conquistada por Kwame Nkrumah e seu partido em 1957. Após uma série de golpes e instabilidade política, Jerry Rawlings assumiu o poder em 1982, promovendo crescimento econômico. Atualmente, Gana é governado por Nana Akufo-Addo. A palavra "Adinkra" combina os termos para "abstrato," "fazer uso de," e "mensagem divina", refletindo sua origem na tradição Akan, onde os símbolos são usados em roupas para cerimônias funerárias, tidos como momentos de luto, mas também de celebração pela vida futura e pelo ganho de um novo ancestral (Willis, 1998). Os símbolos são estampados manualmente com tinta preta extraída da casca da árvore *badie*. Atualmente, com o emprego dos símbolos em produtos manufaturados, muitas vezes seus significados simbólicos são perdidos em favor da estética. A origem dos símbolos Adinkra é debatida. Uma teoria sugere que eles foram copiados pelo rei Ashanti Nana Osei Bonsu-Panyin após uma guerra com o rei Kofi Adinkra de Gyaman. No entanto, evidências anteriores, como os registros de Thomas Edward Bowdish, indicam que os símbolos já eram usados antes desse conflito. Outras teorias consideram influências islâmicas, mas não são amplamente aceitas. Em outra visão, defende-se que a técnica Adinkra foi aprimorada após a Guerra Andate-Gyaman, com contribuições de Adinkra Apaa, filho do rei Adinkra. Kojo Arthur (2001) define a escrita como um sistema de sinais para transmitir informações históricas e ideias, destacando a função comunicativa sobre a forma. David E. Hunter e Phillip Whitten categorizam a escrita em pictográfica, ideográfica e fonográfica, sendo a última a mais avançada, pois baseia-se em fonemas (Danzy, 2009). Water Jackson Ong (2002) e John DeFrancis (1984) criticam a escrita ideográfica como menos desenvolvida ou até inexistente, favorecendo sistemas fonéticos ocidentais. No entanto, Arthur e outros argumentam que sistemas não fonéticos, como os símbolos Adinkra da cultura africana, são formas válidas de escrita, refletindo a complexidade e continuidade cultural dos povos Ashanti. Dussel (2005) argumenta que a Europa ocupava uma posição periférica em relação à África e Ásia até o século XV, quando a colonialidade inverteu as posições, promovendo um discurso eurocêntrico que considerava os povos colonizados como bárbaros e inferiores. A colonialidade persiste na forma de discriminação racial e controle do conhecimento, mantendo a visão eurocêntrica dominante. As políticas de preservação cultural no Brasil, desde a década de 1930, focaram predominantemente no patrimônio europeu, excluindo produções afro-brasileiras. O Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), criado durante o Estado Novo, priorizou monumentos que simbolizavam o poder do Estado. Com a Constituição de 1988 e o tombamento do Terreiro da Casa Branca em 1985, houve um avanço na valorização do patrimônio afro-brasileiro. Este terreiro é um marco na promoção da herança cultural africana no Brasil. A influência dos símbolos Adinkra, associados aos conhecimentos e técnicas africanas preservadas pelos escravizados, pode ser observada na arquitetura de São Luís, revelando a continuidade e resistência das tradições africanas no Brasil. Estudos, como os de Anjos (2017), confirmam a presença de grupos Bantus no Maranhão a partir do século XVI, devido ao tráfico de escravizados. Embora haja vestígios sugerindo a presença de habilidades de metalurgia de origem africana em São Luís, não foram encontradas definitivas comprovando que ferreiros africanos tenham trabalhado na cidade. No entanto, o objetivo principal é explorar a influência da cultura africana, especialmente da África Ocidental, nos padrões morfológicos dos gradis em edifícios de São Luís, observando semelhanças com os símbolos Adinkra, em vez de comprovar a autoria específica desses gradis. Ademais, o Livro de Artes Aplicadas do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) visa preservar e reconhecer bens culturais e artísticos com valor para a identidade e memória cultural do Brasil com raízes locais ou estrangeiras, abrangendo produções artísticas que têm uma função utilitária, como objetos, peças e construções funcionais. A inclusão dos gradis com influências da linguagem Adinkra no Livro é justificada por sua dupla função: utilitária e artística, proporcionando segurança e expressando identidade cultural. O dossiê elaborado ao longo da pesquisa como

será usado para solicitar o tombamento desses gradis, detalhando a importância cultural e artística dos símbolos Adinkra, a estética dos gradis, seu estado de conservação e outros aspectos relevantes. Esse dossiê faz parte de uma pesquisa mais ampla sobre a relação entre arte, tecnologia e patrimônio no Centro Histórico de São Luís, e será finalizado com a solicitação formal de tombamento junto ao IPHAN.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os símbolos Adinkra, uma forma de escrita ideográfica africana, estão presentes em diversos aspectos da cultura, desde objetos cotidianos até arquitetura. Apesar de sua riqueza cultural, a história eurocentrada, resultante do colonialismo, frequentemente ignora ou distorce essas influências. Adichie (2019) destaca que a "história única" gerada por estereótipos é formada de incompletudes. O símbolo Adinkra "Sankofa", que significa "voltar e pegar", é um chamado para revisitar e valorizar o passado e as histórias excluídas, especialmente as afro-brasileiras, para que sejam visibilizadas sob um olhar decolonial.

Palavras-chave: Adinkra, cultura africana, patrimônio cultural.

REFERÊNCIAS

ADICHIE, Chimamanda Ngozi. **O perigo de uma história única**. Tradução: Julia Romeu – 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

ANJOS, R. S. A. dos. (2017). **CARTOGRAFIA DA DIÁSPORA ÁFRICA** – BRASIL. Revista Da ANPEGE, 7(01), 261–274.

ARTHUR, Kojo. **Cloth as a metaphor**: (re)reading the Adinkra cloth symbols of the Akan of Ghana. Legon, Ghana : Centre for Indigenous Knowledge Systems, 2009.

DANZY, Jasmine. **Adinkra Symbols** : An Ideographic Writing System. 2009. 47 p. Dissertação (Mestrado em Arte). Stony Brook University , Nova Iorque, 2009. Disponível em: http://hdl.handle.net/11401/72101. Acesso em: 8 de out. 2023.

DUSSEL, Enrique. **1492:** o encobrimento do outro: a origem do mito da modernidade. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

DEFRANCIS, John. **The Chinese Language:** Fact and Fantasy. University of Hawaii Press, 1984.

ONG, Walter Jackson. ***Orality and literacy****: The technologizing of the word*. 2. ed. London: Routledge, 2002. Disponível em: https://monoskop.org/images/d/db/Ong_Walter_J_Orality_and_Literacy_2nd_ed.pdf. Acesso em: 7 de out. 2023.

WILLIS, W. Bruce. **The Adinkra dictionary** : a visual primer on the language of Adinkra. Washington, D.C: Pyramid Complex, 1998.

CATALOGAÇÃO E ANÁLISE ICONOGRÁFICA DOS SÍMBOLOS ARTÍSTICOS NAS GRADES DAS FACHADAS DO PRÉDIO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UEMA: UMA ANÁLISE ICONOGRÁFICA DA HISTÓRIA, SIGNIFICADOS E INFLUÊNCIAS DOS SÍMBOLOS E ARTE DE TECNOLOGIA AFRICANA ADINKRA

NOME DO BOLSISTA: Emerson Aléx dos Santos, (**FAPEMA),** História – licenciatura - SANTOS.

NOME DO (A) ORIENTADOR (A): Áurea Celeste da Costa Ribeiro, Departamento de Arquitetura e Urbanismo – RIBEIRO.

INTRODUÇÃO

Este pesquisa trata-se de um resgate histórico das contribuições africanas na arquitetura colonial, situada no centro histórico de São Luís, que traz como discussão hipóteses levantadas em torno do trajeto dos símbolos africanos (adinkras) presente em alguns “gradis” dos casarões coloniais. Esse trabalho se torna relevante por trazer à sociedade os feitos que os povos africanos trouxeram para a formação da sociedade, feitos essas que por muito tempo foram inviabilizados por uma narrativa eurocêntrica que estava vigente nas fontes históricas como: livros, documentos e trabalhos acadêmicos (Larkin, 2008). Além disso, é realizado uma discussão em torno da manipulação do ferro que é foi um habilidade essencial para produção dos gradis. A forja e ofício do ferreiro em África ocorre desde da antiguidade, sendo assim, muitas pessoas que foram escravizadas consequentemente carregaram consigo seu conhecimento e exerceram suas habilidades fora do continente africano (Bá, 2010). É discutido no relatório as interações comerciais que o Maranhão teve com a Inglaterra, a fim de dialogar sobre as intensas relações comerciais que eram vigentes naquele período, uma vez que, a Inglaterra estava ativa tanto nas exportações e importações(Abrantes, 2012).

METODOLOGIA

Desde do início do projeto a pesquisa foi embasada em autores que trabalham com a descolonialidade em suas obras, no intuito de entender todo o contexto histórico para o embasamento das hipóteses. Em seguida, houve a aplicação de questionários a distintos grupos e a realização de palestras para dialogar com a comunidade sobre essa perspectiva historiográfica, que ao mesmo tempo proporcionou informações de como a escola trabalha sobre as temáticas africanas, além de entender a proximidade que a população tem com a simbologia adinkra. também consistiu em uma revisão bibliográfica aprofundada, envolvendo a consulta a materiais disponíveis no acervo do curso de História da UEMA, bem como documentos fornecidos pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Essa revisão permitiu a formulação de hipóteses iniciais sobre a presença e o significado dos símbolos Adinkra nos gradis.

Paralelamente, foram realizadas visitas ao Arquivo Público do Estado do Maranhão, onde foram examinados documentos históricos que forneceram um contexto mais amplo sobre a presença africana em São Luís. Também foram utilizados documentários indicados pela orientadora para complementar a compreensão do tema e oferecer uma perspectiva visual dos símbolos em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a análise das fontes surgiram algumas hipóteses que podem responder como esta simbologia africana chegou até a capital maranhense. Os gradis que tem em seu formato a semelhança com os símbolos adinkras testemunha técnica e conhecimento, pois exibem um padrão geométrico, forja do ferro e o entendimento da sabedoria do povo ashanti, que é essas mensagens em forma de símbolos. A diáspora africana foi uma das grandes responsáveis por espalhar os povos africanos por toda a América, assim sendo, essas pessoas trouxeram consigo todos os seus saberes e culturas. Nesse viés, é importante entender que a arquitetura é um reflexo cultural, ou seja, as pessoas inserem nela suas características, conhecimento e arte.

Como a história foi moldada para enaltecer a história dos "vencedores" , fica quase que inimaginável visualizar os africanos como agentes ativos dentro da arquitetura colonial. Essas pessoas não contribuíram apenas com sua força braçal, entretanto formam mentes que ajudaram a projetar nossa cidade. Mesmo a pesquisa discutindo diversas vertentes, o maior intuito é credibilizar a influência africana, seja ela de forma direta ou indireta. No trabalho são levantadas hipóteses como apropriação cultural ou inspiração dos da sabedoria africana por parte dos ingleses e portugueses, pois tanto Portugal como a Inglaterra tiveram presentes em Gana seja para a comercialização, negócios, formação de Colônia e exploração. Outro fator é a possível participação africana na idealização dos casarões, e além dessa participação mais intelectual, a contribuição por meio da mão de obra, possivelmente em terras estrangeiras e exportada para o Maranhão ou à menos provável que a produção dos Gradis em terras maranhenses , já que não há muitos detalhes dessa produção feita em São Luís, mas mesmo assim não deve ser descartada, uma vez que, a pesquisa ainda continua vigente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, a pesquisa revela que os gradis não são apenas objetos decorativos e proteção, mas revela como uma fonte de pesquisa da história, á mostrar os povos que foram retirados de suas terras, mas que conseguiram preservar seu conhecimento, conhecimento esse que carrega uma bagagem cultural profunda que por muito tempo ficou desconhecida pela sociedade. Essa temática convida a refletirmos sobre uma reavaliação do legado africano em São Luís, entendendo que essa herança não está presente apenas no patrimônio imaterial.Embora muito ainda precise ser feito para ampliar a compreensão pública sobre essa influência, o estudo estabelece uma base sólida para futuras investigações e iniciativas educacionais que possam destacar a riqueza e a diversidade das contribuições africanas para a sociedade brasileira. As hipóteses levantadas com base nos teóricos reforçam a necessidade de uma abordagem decolonial na análise do patrimônio cultural, que valorize as vozes e os conhecimentos das comunidades africanas que foram historicamente marginalizadas e esquecidas.

Palavras-chave: Adinkra. Africanos. Símbolos

REFERÊNCIAS

ABRANTES,Elizabeth Sousa. **São Luís Imperial: cotidiano e melhoramentos urbanos.** São

Luís,Ed. UEMA, 2012.

BÁ, H. A tradição viva. *In*: **HISTÓRIA geral da África, I**: metodologia e pré história da África. Brasília, DF: UNESCO, 2010. v. 8, p. 106-137.

NASCIMENTO, Elisa Larkin. **A matriz africana no mundo.** São Paulo: Selo Negro, 2008.

A ROTA DA ORNAMENTAÇÃO EM PLATIBANDAS EM EDIFICAÇÕES NA RUA DO SOL

SANTOS, Émile Gabriele Duarte. Bolsista **FAPEMA**. Arquitetura e Urbanismo.

NASCIMENTO, Lúcia Moreira do. Departamento de Arquitetura e Urbanismo.

INTRODUÇÃO

A cidade de São Luís do Maranhão em seu desenvolvimento, recebeu influência de diversos povos, fato que reflete na história de sua arquitetura. O poderio econômico o que a cidade conquista entre os séculos XVIII e XIX, possibilita a construção de um conjunto arquitetônico característico que hoje compõe o Centro Histórico de São Luís. A fim de conhecer a história de uma de suas artérias, a Rua do Sol, e mapear as suas edificações que apresentam ornamentação de platibanda, o presente trabalho se debruça no estudo sobre esse elemento. Ornamento, é o elemento decorativo de uma composição arquitetônica, com objetivo de embelezar a obra em questão. A platibanda é uma mureta que contorna a construção e pode apresentar vários outros adornos. Assim, a pesquisa visa avaliar informações coletadas, para elaboração de um glossário ilustrativo acerca da ornamentação de edificações que fazem parte do Patrimônio Arquitetônico de São Luís.

METODOLOGIA

Para execução desta primeira etapa do trabalho, a metodologia de pesquisa foi inicialmente um levantamento bibliográfico de fontes secundárias que abordam a história da formação de São Luís, e as características de seus estilos arquitetônicos presentes nas edificações do Centro Histórico da cidade, com foco naqueles que apresentam ornamentação de platibanda. Foram utilizados autores como: Lima, (2002), Arruda (2017), Melo (2010), dentre outros que estudam acerca dos estilos arquitetônicos de São Luís e o ornamento de platibanda. Além disso, foi realizado um levantamento fotográfico para representação dos exemplares com platibanda presentes na Rua do Sol de cada estilo abordado no trabalho. Para a segunda etapa, foi realizada a catalogação dos tipos de platibandas encontrados nos edifícios da Rua do Sol por meio de análise com base teórica e visita em campo, de forma a identificar e contabilizar os diferentes elementos que compõem esse ornamento, e as diferentes formas em que ele se apresenta pela rua. Após a esses levantamentos, foi possível a realização de uma análise crítica dos dados encontrados para apresentação do relatório final.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ornamento, também denominado de adorno, ornato ou parâmetro, é o elemento decorativo de uma composição arquitetônica, com objetivo, em sua maioria, de embelezar a obra em questão. O uso de ornamento nas fachadas das edificações é apontado desde o Egito Antigo e observado de diferentes formas em vários estilos arquitetônicos, (Talita,2021). Os primeiros ornatos destacáveis fazem parte da arquitetura egípcia e estavam mais ligados a símbolos de sua cultura. Presentes, também, na arquitetura grega, com as famosas colunas de ordens dórica, jônica e coríntia, a ornamentação do capitel e outras partes dos templos, e na a arquitetura barroca, sendo um dos estilos que mais utilizou de ornamentação, com construções marcadas por uma decoração exagerada, com colunas, imagens de anjos, molduras e brasões.

O ornamento foi sendo mais desenvolvido com o passar dos anos, mas sempre presente na arquitetura, até a chegada de conceitos modernistas. Na cidade de São Luís, por conta do tombamento do seu Centro Histórico, é possível identificar diferentes adornos, de estilos arquitetônicos que foram presentes no desenvolvimento da cidade. São Luís, em sua prosperidade econômica no período colonial, recebeu muitas intervenções em seus casarões, dentre elas as alterações dos estilos, modernizando os materiais construtivos e a inserção de diferentes tipos de ornamentos. Vale destacar que por conta do tombamento a ilha ainda mantém uma variedade de estilos arquitetônicos, como Tradicional Português, Neoclássico, Neocolonial, Art Nouveau, Art Deco, Eclético e Moderno, e consequentemente uma variedade de ornatos. Conhecendo as características de tais estilos, ressalta-se os elementos presentes nas fachadas de um edifício, constituídas em três partes: coroamento (cobertura, platibanda e cimalha), corpo (pavimentos acima do térreo) e embasamento (base do prédio, normalmente o térreo). A platibanda, principal objetivo de estudo deste trabalho, está no coroamento de uma edificação e é produzida com o intuito de não derramar água nas calçadas. Este ornamento específico pode compreender vários outros como vasos, balaústres, globos, pináculos e pinhas. Sua mureta pode conter elementos dos mais simples aos mais elaborados, podendo ser vazados ou maciços, com ou sem azulejos.

Definida por Domingos Vieira Filho (1971, p.138) como “Artéria realmente ensolarada, longa e estreita”, a Rua do Sol possui desde sempre variedade de serviços, como bares, clínicas e quitandas, e edifícios de uso residencial e misto. É formada por 20 quadras, 121 lotes, alguns poucos abandonados e possui início e fim em duas praças, Praça João Lisboa e Praça Deodoro, possuindo uma extensão de aproximadamente 720 metros. Já foi nomeada também de Rua do Sal, e em outro momento, Rua Nina Rodriguez, nome advindo de uma história que marcou a cidade de São Luís.

Médico e antropólogo, Raimundo Nina Rodrigues nasceu em Vargem Grande no estado do Maranhão e se formou no Rio de Janeiro. Quando recém-formado, instalou-se no nº 17 da Rua do Sol, montando sua clínica. Foi o primeiro brasileiro nos estudos sobre a africanologia e se consagrou em sua profissão com diversos livros publicados. Morreu em 1906, quando recebeu uma homenagem em São Luís onde nomearam a rua em que residiu de Rua Nina Rodrigues.Atualmente a Rua conta com prédios de usos culturais e institucionais com valores importantes para a cidade como o Teatro Arthur Azevedo e o Museu Histórico e Artístico do Maranhão. Além disso, é instalada na rua a sede dos correios e uma variedade de pontos comerciais por toda sua extensão.

Partindo para catalogação dos edifícios, foi feita pesquisa em campo e levantamento fotográfico a fim de gerar um banco de dados para seleção dos ornamentos presentes na Rua do Sol. Dos 121 lotes, 42 são de edifícios que apresentam platibanda, e foram levantados diversos modelos, vários deles com presença de outros tipos de ornatos como globo, balaústre e pinha. A maioria faz parte do estilo eclético, em seguida os estilos art deco, popular e neoclássico. Vale ressaltar que o estilo popular, aqui considerado, se baseia em edificações que passaram por várias intervenções, a partir geralmente de um estilo tradicional português, e se tornaram mais simples, com poucos elementos, mas que em alguns casos foi colocada uma platibanda.

Nas composições das 42 platibandas identificadas em edifícios da Rua do Sol aponta-se a presença dos vários estilos arquitetônicos abordados no decorrer do trabalho. Também foram observadas variedades de adornos presentes nas platibandas, como balaústres, globos, pináculos, pinhas, vasos e frontões. Além disso, dentro das formações analisadas também estão presentes outras variações de decoração como elementos fitomórficos e elementos geográficos em relevos, azulejos, brasões e letreiros.

Figura 01: Platibanda neoclássica com balaústres, globos e frontão com pináculo e letreiro, pertencente ao edifício n°43 da Rua do Sol.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 02: Platibanda estilo art deco desenhada por formas verticais e elementos geométricos, pertencente ao edifício n°254 da Rua do Sol.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 03: Platibanda estilo eclético com globos, elementos geométricos e brasões, pertencente ao edifício n°218 da Rua do Sol.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 04: Platibanda eclética com curva, pináculos e azulejos, pertencente ao edifício n°517 da Rua do Sol.



Fonte: Acervo pessoal

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após realizados estudos acerca do ornamento e dos estilos arquitetônicos que apresentam ornamentação de platibanda em São Luís, percebe-se que a cidade possui uma história riquíssima preservada pelo seu patrimônio histórico de imenso valor. Além disso, também deve ser ressaltado o quanto era valorizado os diferentes elementos decorativos no período pré-moderno, valor que se perdeu com o tempo.A primeira parte do trabalho foi composta principalmente de uma base teórica e um levantamento quantitativo dos casarões que possuem ornamentação de platibanda. Quanto à segunda etapa realizada, foi abordado o último objetivo do trabalho, a catalogação de cada platibanda existente, pontuando suas características e destacando os outros ornatos encontrados, para a realização de um glossário dos ornamentos da Rua do Sol. Após feita a análise foi possível identificar que dentre das 42 edificações que apresentam platibanda, os ornamentos mais apontados são, balaústre, pináculos, pinhas e globos.

Palavras-chave: São Luís. Ornamento. Rua do sol.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UEMA, à minha família e meus amigos pelo apoio e incentivo, e, em especial, a minha orientadora Lúcia Nascimento pela oportunidade, pela compreensão, orientação e indicação de leituras.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Tainá Chermont. **Ornamentos de Platibanda em Edificações de Belém entre os Séculos XIX e XX: Inventário e Conservação.** Belém: Universidade Federal do Pará, 2017.

FILHO, Domingos Vieira. **Breve História das Ruas e Praças de São Luís**. Gráfica Olímpica Editora LTDA. Rio de Janeiro,1971.

MELO, Luciana Fonseca de. **O Estatuto do Ornamento na Arquitetura do Século XIX.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2010.

TALITA CRUZ (Brasil). Revista Viva Decora. **O Que é Ornamento? Veja Exemplos Encantadores na Arquitetura.** 2021. Disponível em: https://www.vivadecora.com.br/pro/ornamento/. Acesso em: 26 nov. 2023.

INTEGRAÇÃO E GERENCIAMENTO DE DADOS URBANOS: UMA PROPOSTA DE APLICAÇÃO EM CITY INFORMATION MODELING PARA DOCUMENTAÇÃO ARQUITETÔNICA.

BOLSISTA: **Enzo Maldinni Montanha RODRIGUES**. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Engenharia da Computação/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Érico Peixoto **ARAUJO**. Departamento de Arquitetura e Urbanismo/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A utilização de modelos Building Information Modeling (BIM) exportados para o Unreal Engine para documentar a arquitetura em sítios históricos traz uma poderosa combinação de precisão técnica e visualização imersiva. O processo de exportar modelos BIM, que contêm informações detalhadas sobre a estrutura, materiais e sistemas construtivos de edifícios históricos, permite uma recriação digital extremamente precisa de patrimônio cultural, como o Centro Histórico de São Luís do Maranhão.

Os modelos BIM oferecem uma documentação técnica rica, contendo dados detalhados sobre a construção, técnicas, e estado dos edifícios históricos. Essa informação é vital para a preservação e restauração, pois mantém um registro preciso das características arquitetônicas, permitindo futuras intervenções e estudos.

A transição de modelos BIM para a plataforma Unreal Engine, transforma este conjunto em ambientes tridimensionais navegáveis, facilitando a análise por profissionais como arquitetos, urbanistas e historiadores.

O Unreal Engine oferece gráficos de altíssima qualidade, permitindo a recriação de ambientes históricos com precisão visual. Elementos como iluminação, materiais e texturas podem ser reproduzidos de forma fotorrealista, oferecendo uma visualização rica da arquitetura e dos detalhes culturais do Centro Histórico.

Essa capacidade é especialmente importante em sítios como São Luís, onde a arquitetura colonial e o traçado urbano representam um valor cultural único. Uma das grandes vantagens do Unreal Engine é a criação de ambientes interativos e navegáveis em tempo real. Ao transferir os modelos BIM para o Unreal, é possível explorar virtualmente as ruas e edifícios do centro histórico de São Luís, permitindo que usuários, pesquisadores e visitantes tenham uma experiência imersiva.

Isso permite um novo nível de acesso ao patrimônio, onde se pode "caminhar" pelas ruas, entrar nos prédios e examinar detalhes arquitetônicos que, em muitos casos, poderiam estar inacessíveis ou em áreas restritas.

METODOLOGIA

A exportação de modelos Building Information Modeling (BIM) para o Unreal Engine com o propósito de documentar a arquitetura em sítios históricos requer uma metodologia estruturada que assegure a preservação dos detalhes técnicos e a fidelidade visual. A combinação dessas ferramentas permite que os dados ricos em informações dos modelos BIM sejam transformados em ambientes imersivos e interativos no Unreal Engine, promovendo a exploração e análise de sítios históricos. A metodologia é baseada em várias etapas como Preparação do Modelo BIM que requer a Verificação de Níveis de

Detalhe (LOIN), Simplificação de Geometria, Padronização de Materiais e Texturas. Após esta etapa, será iniciada Escolha do Formato de Exportação que conta a utilização da ferramenta Datasmith para converter os modelos BIM.

A terceira etapa será a Configuração da Cena no Unreal Engine que requer a Configuração de Materiais e Texturas e iluminação. Seguido da quarta etapa que favorece a otimização da performance com a redução de polígonos e texturas para que o desempenho seja mais fluido e rápido em conjunto com a criação de instancias que melhora o desempenho em elementos repetidos como esquadrias por exemplo.

E finalmente será feira a interatividade e navegação que permite a interação com os elementos no ambiente virtual, isso envolve configurar sistemas de câmera e controle de personagem, permitindo que os usuários explorem o ambiente histórico como se estivessem fisicamente no local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O modelo tridimensional foi desenvolvido a partir de um arquivo original do Revit, que foi cedido pelo professor doutor Erico Peixoto Araújo. Esse arquivo serviu como base para o protótipo e continha todas as informações arquitetônicas e estruturais necessárias. Para garantir que o modelo fosse viável para utilização na Unreal Engine, foi aplicado o plugin Datasmith, que desempenhou um papel crucial no processo de conversão e otimização dos dados. A ferramenta permitiu que a geometria, os materiais e a hierarquia do projeto fossem preservados, garantindo que o modelo tridimensional mantivesse sua integridade ao ser transferido para o ambiente interativo da Unreal Engine.

Com o uso do Datasmith, o arquivo Revit original foi tratado de forma a otimizar sua performance dentro do motor gráfico, facilitando a criação de visualizações interativas e realistas. O resultado desse processo foi um gêmeo digital que não apenas representa fielmente a estrutura física do centro histórico de São Luís, mas também oferece a possibilidade de exploração virtual detalhada, permitindo análises e simulações que podem ser fundamentais para estudos urbanos, preservação histórica e até para o planejamento de intervenções futuras na área.

CONSIDERAÕES FINAIS

A utilização da Unreal Engine para documentar a arquitetura em sítios históricos é uma plataforma que combina precisão técnica e visualização imersiva. O uso de ferramentas como o Datasmith facilita o processo de exportação, preservando a integridade dos dados BIM e otimizando o conteúdo para a renderização no Unreal. A capacidade de criar ambientes navegáveis, interativos e em realidade virtual torna essa metodologia valiosa para a preservação digital, educação e promoção cultural de patrimônios históricos, garantindo que a arquitetura e o contexto histórico sejam documentados de forma rica e acessível para um público amplo.

Em resumo, documentar e recriar o Centro Histórico de São Luís do Maranhão oferece uma ferramenta avançada para preservação, visualização interativa, acessibilidade global e promoção cultural, garantindo que esse importante patrimônio continue sendo valorizado e estudado.

PALAVRAS CHAVES - Computação gráfica, Engine de jogos, Plataforma Geospacial.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maurício. **Uma introdução ao XML, sua utilização na Internet e alguns conceitos complementares**. Ci. Inf., Brasília, v. 31, n. 2, p. 5-13, maio/ago. 2002

WORLD ECONOMIC FORUM. https://initiatives.weforum.org/digital-twin-city/home. Acesso em: 10 de fevereiro de 2024

Arroyo Ohori K, Biljecki F, Kumar K, Ledoux H, Stoter J (2018): **ModelingCities and Landscapes in 3D with CityGML**. InBuilding Information Modeling,Springer, pp. 199–215.

MANSSOUR, Isabel Harb. COHEN, Marcelo. **Introdução à Computação Gráfica.** Faculdade de Informática, PUCRS, Av. Ipiranga 6681, Prédio 30. 2006

CESIUM. https://cesium.com/. Acesso em: 28 de janeiro de 2024

UNREAL. https://www.unrealengine.com/pt-BR. Acesso em: 29 de fevereiro de 2024

AZEVEDO, Eduardo. CONCI, Aura. VASCONCELOS, Cristina. **Computação gráfica: teoria e prática.** Alta Books, 1ª edição. 2022.

CLUA, Esteban Walter Gonzalez. BITTENCOURT, João Ricardo. **Desenvolvimento de Jogos 3D: Concepção, Design e Programação.** ICAD – IGames/VisionLab, Departamento de Informática, PUC Rio. Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

IMPACTOS AMBIENTAIS URBANOS: INVESTIGAÇÕES DE NATUREZA ANTRÓPICA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CLARO.

Fábio Leônidas Campos dos SANTOS. VOLUNTÁRIO DO PROGRAMA PIVIC. CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

PROF. Dr. José Bello SALGADO NETO. DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO. CENTRO DE CIENCIAS EXATAS E NATURAIS.

INTRODUÇÃO

O objetivo de desenvolvimento sustentável, quanto a água potável e saneamento, é que, até 2030, as comunidades possam ter acesso a saneamento adequado e equitativo, acabando com defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade. (ONU, 2023)

Um dos maiores distúrbios que afetam os corpos de água nas bacias hidrográficas urbanizadas é a falta de tratamento de esgotos, especialmente em países em desenvolvimento (NYENJE et al., 2010).

A necessidade de redução do lançamento de esgotos não tratados nas praias, motivou o Governo do Maranhão a monitorar a qualidade da água para uso dos banhistas. As Polícias Federal e Civil têm aberto inquéritos contra os mais prováveis causadores dessa poluição.

Através de informações oficiais e sensoriamento remoto, objetivou-se estudar urbanização da microbacia, frequência de interdição das praias da bacia do Rio Claro e a percepção desse fenômeno dos usuários e residentes.

METODOLOGIA

A área de estudo foi definida como a microbacia hidrográfica do Rio Claro. O período de estudo da urbanização da microbacia foi de 2011 a 2024, através de sensoriamento remoto. Para isso, foram obtidas imagens de satélite de altíssima e alta resolução para estudo da urbanização e impermeabilização da microbacia do Rio Claro. As imagens usadas foram dos satélites WorldView 1, 2 e 3, GeoEye e da constelação Planet Scope, obtidas no sítio do Programa Brasil MAIS, do Ministério da Justiça (MINISTÉRIO DA JUSTIÇA, 2023).

Essas imagens foram fotointerpretadas e analisadas com auxílio do software livre de informações geográficas QGIS versão 3.34.

O intervalo de tempo para estudo da situação de balneabilidade foi de 2023 a 2024. Os dados de balneabilidade foram obtidos dos Laudos fornecidos pela Secretaria de Meio Ambiente (SEMA, 2024) em seu sítio na internet para a praia do Olho d'Água na vizinhança com a bacia do Rio Claro, inclusive sua foz. Esses dados foram analisados e buscou-se outros estudos acerca do assunto nessa mesma microbacia.

Um questionário via Google Forms foi aplicado ao público em geral, donos de estabelecimentos e de residências na praia do Olho d'Água para analisar a percepção desse público em relação à poluição da microbacia e da praia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As imagens da série temporal de altíssima resolução dos satélites WorldView 1 e 2 e do satélite GeoEye, com 0,3 a 0,5 m de resolução espacial, dos anos de 2014 a 2018, assim como as imagens de alta resolução da constelação Planet Scope, com resolução espacial de 3,0 m, mostram que as microbacias da região litorânea de São Luís, incluindo a do Rio Claro sofreram uma crescente urbanização nos últimos 13 anos, ao passo que os sistemas de tratamento e elevação de esgotos não acompanharam essa demanda, conforme exames de fotointerpretação e "in loco" e Laudos Periciais (SANTOS, 2019 e 2022) o que causa o despejo de esgotos diretamente nas praias, causando sua interdição, conforme atestam diversos Laudos da SEMA.



FIGURA 01 – Estação de Elevação de Esgotos na foz do Rio Claro, ainda sem operação em junho de 2021 (Fonte: Autor, 2023)



FIGURA 02 – Estação Rio Claro e o acúmulo de esgoto na foz do rio, conforme observado na coloração negra da água (Fonte: Autor, 2023).

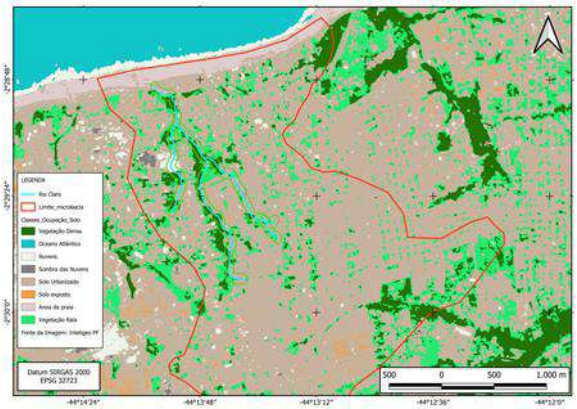


FIGURA 03 – Imagem Rapid Eye de 23 de setembro de 2011 com a classificação da ocupação do solo namicrobacia do Rio Claro.

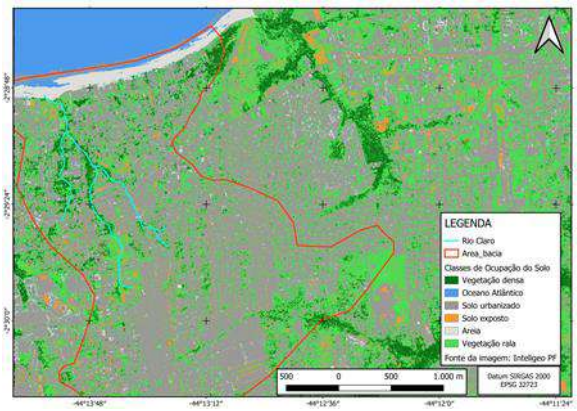


FIGURA 04 – Imagem WordlView de 04 de outubro de 2016 com a classificação da ocupação do solo na microbacia do Rio Claro

Os Laudos emitidos pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Maranhão, confirmam a condição de "IMPRÓPRIA" para banho em diversos momentos entre 2023 e 2024 na praia do Olho d'Água e nas circunvizinhanças da bacia do Rio Claro, mostrando que a elevação e tratamento de esgotos está sendo insuficiente, e que parte dessa recepção está sendo despejada diretamente na calha do rio e consequentemente na praia, causando poluição.

Os questionários aplicados mostram que os usuários da praia, os residentes da micro bacia e os proprietários de estabelecimentos comerciais não são suficientemente informados ou não têm consciência acerca dos malefícios que sofrem por ter a micro bacia muito urbanizada e poluída, áreas de preservação permanente do Rio Claro muito danificadas,

esgotos não tratados e lançados na calha do rio e na praia e os prejuízos ambientais decorrentes causados.

Os questionários aplicados mostram que parte da população investigada possui uma noção limitada do significado de qualidade da água do mar, classificando a praia poluída como principal motivo da diminuição do seu interesse pelo banho de praia e pelo consumo de frutos do mar (87%), e reconhecem que trechos da praia estão impróprios para banho (93%).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obtenção de dados de estudos científicos sobre a microbacia do Rio Claro dificulta estudos comparativos de modo que esta pesquisa pode se tornar um marco de referência para futuros estudos de ocupação do solo e poluição desta microbacia.

O método de classificação no QGIS com o "plugin" DZETSAKA em imagens de alta e altíssima resolução se mostrou eficaz, apesar do tempo dispendido na análise das classes de uso do solo da microbacia.

A microbacia do Rio Claro, assim como diversas microbacias litorâneas no Brasil precisam ser melhor urbanizadas, protegidas suas Áreas de Preservação Permanente, e tratados os esgotos provenientes dos estabelecimentos residenciais e comerciais existentes.

Os residentes da microbacia, assim como os donos de estabelecimentos comerciais e usuários da praia não são suficientemente informados ou não têm plena consciência acerca dos malefícios que sofrem por ter micro bacias com excesso de área impermeabilizada, esgotos não tratados e poluídas.

Palavras-chave: Meio ambiente. Microbacia. Poluição. Sensoriamento Remoto. Urbanização.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Dr. José Bello Salgado Neto e ao PIBIC pela oportunidade de participar desse trabalho e ao Superintendente de Polícia Federal Dr. Sandro Rogério Jansen Castro pela autorização do horário especial de estudante. Aos colegas do curso de Arquitetura Gustavo Vasconcelos e Ana Beatriz, pela ajuda concedida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA, Programa Brasil MAIS – Meio Ambiente Integrado e Seguro, disponível em: https://plataforma-pf.sccon.com.br/#/, 2023.

NYENJE, P. M., FOPPEN, J. W., UHLENBROOK, S., KULABAKO, R., AND MUWANGA, A. (2010). Eutrophication and nutrient release in urban areas of sub-saharan Africa — a review. Sci. Total Environ. 408, 447–455. doi:10.1016/J.SCITOTENV.2009.10.020

ONU (Organização das Nações Unidas), Água potável e saneamento, Objetivo 06. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/6, 2023.

SANTOS, F.L.C. dos, Laudo nº 023/2022_ACP_1054991-95_2020, Ministério da Justiça, São Luís, MA, 2020.

SANTOS, F.L.C. dos, Laudo nº 289_2019_IPL_283_2016_Rio_Calhau, Ministério da Justiça, São Luís, MA, 2019.

SEMA(SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO MARANHÃO), Laudos de Balneabilidade, disponível em: https://www.sema.ma.gov.br/laudos-de-balneabilidade, 2024.

CARTOGRAFIA SOCIAL URBANA COMO RECURSO CRÍTICO PARA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO COLETIVO: O CASO DO BAIRRO DE SÃO PANTALEÃO

BOLSISTA: Gabriel Campos FONSECA. Bolsista **PIVIC**. Curso de Arquitetura e Urbanismo/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Alex Oliveira DE SOUZA. Departamento de Arquitetura e Urbanismo / Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A antiga Freguesia de Nossa Senhora da Conceição atualmente é compreendida pelos bairros de São Pantaleão e Madre Deus, um território tombado e historicamente formado por pessoas pretas e pardas, a partir de um processo histórico de segregação e periferização da população negra na cidade de São Luís. Dentre os vários aspectos abordados, este estudo trata especificamente do bairro de São Pantaleão, cujos aspectos culturais e morfológicos refletem relações étnico-sociais, mas ainda, uma política neoliberal de intervenção do Poder Público. Esta pesquisa tem como objetivos identificar e compreender a permanência, o pertencimento de atores sociais, narrativas e locais de interesse histórico-cultural do bairro de São Pantaleão, por intermédio da produção de um mapeamento participativo como eixo central do método de análise, a fim de dispor aos grupos sociais presentes no território o protagonismo de identificar seus próprios patrimônios, representar suas histórias e afetividades.

METODOLOGIA

O método investigativo da pesquisa foi dividido entre as fases de organização e estruturação conceitual, oficinas de cartografia com os atores sociais e culturais e, por fim, a sistematização dos resultados. A fundamentação teórica estruturou-se em torno de conceitos introdutórios, como preservação cognitiva, dinâmica territorial urbana e questões sobre raça, colonialidade, etnia e territorialidade. Dessa forma, trabalhos anteriores, como o de M. Jesus (2015), que prova a existência do bairro negro, e o Trabalho de Conclusão de Curso de R. Chaves (2019), merecem destaque por analisarem o contexto histórico, a forma e a morfologia da área de estudo. Para a organização das atividades de mapeamento, foi necessário o estudo sobre cartografia social e o conhecimento de ações que aplicaram esse instrumento de investigação. Dessa forma, compõem nossa fundamentação os textos de Acselrad (2014), Dos Santos (2011), Kastrup (2013) e (RISLER, 2013). Esta base teórica nos permitiu a sistematização de um desenho metodológico em cinco etapas, com (1) visitas e dinâmicas de subjetificação temática (2) locais de permanência e memória afetiva, (2) espaços de referência para a narrativa histórica, (3) problemáticas e condições dos espaços públicos e (4) visões de futuro para a área de análise. Esta metodologia foi testada em uma experiência de cartografia social feita pelo grupo desta pesquisa, no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão realizada em no núcleo piloto da área central, tornando-se apta a ser aplicada na área de estudo após revisões e ajustes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Chaves (2019), por volta do século XVIII, a ocupação do território possui como marco referencial a Igreja de Nossa Senhora da Conceição, colonizado pelos latifúndios de famílias abastadas de São Luís, que se distanciavam das áreas já urbanizadas e adensadas da cidade, porém, principalmente ocupado por habitações populares erguidas pela população preta que trabalhava nessas propriedades. Sendo assim, a maneira na qual tais atores sociais desenvolvem suas atividades diárias, suas manifestações culturais e, acima de tudo, a

religiosidade, passam a caracterizar o bairro no que diz respeito a conceitos de territorialidade e etnia.

Como parte do desenvolvimento do trabalho de prospecção, o estudo historiográfico e as visitas *in loco* destacaram a necessidade do desenvolvimento de algumas análises críticas, primeiramente, sobre a patrimonialização do Centro Histórico de São Luís em paralelo ao apagamento histórico da área de estudo e, em segundo momento, as circunstâncias na qual a prática cartográfica social é posta neste contexto. Na primeira etapa, algumas observações e questionamentos foram levantados a respeito do campo estudado, especialmente a respeito (1) da influência de grandes eixos comerciais nas dinâmicas urbanas e na conservação material e dos tecidos narrativos de um bairro histórico e predominante residencial; (2) a ausência de políticas de promoção do legado produzido pela população negra, sobretudo as práticas sociais que formam o espaço urbano; (3) a permanência de formas diversas de apropriação coletiva e as manifestações culturais no território. Chaves (2019), nesse sentido, foi preciso, sobretudo, devido a sua investigação minuciosa da estruturação do território em meio às transformações da paisagem da cidade. A segunda parte da investigação concentrou-se na organização da metodologia de mapeamento coletivo, anteriormente testada, e na organização das oficinas cartográficas no sítio estudado, uma vez entendidas como oportunidade de contato direto com a população que poderá cartografar sua compreensão, seu reconhecimento e suas visões de futuro para o território negro. Diante disso, foram mapeados locais de interesse coletivo que podem vir a alocar as atividades de representação na continuidade desta pesquisa. Em São Pantaleão foram identificados, nesse sentido, espaços que exercem importantes papéis na formação dos tecidos narrativos do bairro.

Figura 01 – Mapa de identificação dos espaços possíveis para a realização das oficinas de cartografia – com o recorte da antiga Freguesia.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa colocou em evidência as transformações urbanas que culminaram em mudanças sociais e no sítio, alterações vitais para a contextualização das dinâmicas atuais do bairro. Cenário este que evidencia o posicionamento das instituições públicas no que diz

respeito a salvaguarda de bens culturais na área central de São Luís, determinados, em muitos momentos, sem a participação da sociedade em geral. Este cenário revela a prática de discriminação racial sistêmica (Almeida, 2019, p. 121) e ideais colonialistas como impasses na busca por medidas de conservação mais justas do território. Sendo assim, o ato de cartografar seu próprio território é um exercício de apropriação de um povo das suas narrativas históricas e culturais, colocando-os como protagonistas das reivindicações.

Palavras-chave: Mapeamento coletivo. Patrimônio cultural. Territorialidade.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri; VIÉGAS, Rodrigo Nuñez. **Cartografias sociais e território: um diálogo latinoamericano.** In: ACSELRAD, H. (Org.). Cartografia social, terra e território. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2013, p.15-40.

ALMEIDA, Silvio Luiz de. **O que é racismo estrutural?.** Belo Horizonte (MG): Editora Letramento, 2018.

CHAVES, Raimundo R. T., **Freguesia de Nossa Senhora da Conceição: Morfologia e Formação de um Território Negro do Século XIX em São Luís/Ma**. Monografia de Graduação – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, 2019.

DOS SANTOS, Renato Emerson. **Ativismos cartográficos: notas sobre formas e usos da representação espacial e jogos de poder**. Revista Geográfica de América Central. Heredia, Costa Rica: Universidad Nacional v. 2, pp. 1-17.

JESUS, Matheus Gato de**. Racismo e Decadência - Sociedade, Cultura e Intelectuais em São Luís do Maranhão.** 2015. 181p. Tese (doutorado em Sociologia). Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: < http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8132/tde-11052016-130154/ptbr.php>. Acesso em: 05/08/2019.

KASTRUP, V.; PASSOS, E.. **Cartografar é traçar um plano comum**. Fractal, Revista de Psicologia. Niterói, RJ: Universidade Federal Fluminense Programa de Pós-Graduação em Psicologia v. 25, n. 2, p. 263–280.

RISLER, Julia; ARES, Pablo. **Manual de mapeo colectivo: recursos cartográficos críticos para processos territoriales de creación colaborativa**. Buenos Aires: Tinta Limón, 2013.

AS REPRESENTAÇÕES SOBRE O HABITAR NO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUÍS DO PD 1974 AO PROGRAMA NOSSO CENTRO: um estudo na perspectiva da regeneração urbana à luz da teoria da produção do espaço de Lefebvre.

BOLSISTA: Giovanna Silva OLIVEIRA. Bolsista PIVIC/UEMA. Curso de Arquitetura e Urbanismo -Bacharelado/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marluce Wall de Carvalho VENANCIO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Explorar a complexidade dos valores associados à cultura patrimonial é fundamental para compreender não apenas a dimensão histórica, mas também a interseção com a contemporaneidade. A transformação dos espaços antigos, como o Centro Histórico de São Luís reflete não apenas mudanças físicas, mas também uma evolução nas percepções sobre o habitar nesses locais. Enquanto o passado e o presente coexistem no Centro Histórico, surgem questionamentos sobre a viabilidade de uma vida cotidiana moderna dentro desses contextos patrimonializados.

Ao se debruçar sobre essa questão, surge a provocação sobre a representação do habitar nos lugares antigos. A ideia de que nesses espaços não há espaço para uma vida contemporânea está sendo desafiada, como evidenciado pelo programa Habitar no Centro. No entanto, é crucial considerar os programas anteriores e suas relações com as propostas habitacionais, muitas vezes deixadas apenas no papel. Por que não se colocam em pauta programas que valorizem o Habitar no Centro a partir dos moradores que resistem e permanecem nesses locais históricos?

Ao reconhecer que as representações do espaço são parte integrante da produção de espaço, conforme argumentado por Lefebvre (2000), justifica-se a necessidade de identificar essas representações, suas contradições e as possibilidades de habitar no contexto contemporâneo. É um convite para transcender a visão estática do patrimônio e compreender sua dinâmica na vida cotidiana, onde a preservação do Centro Histórico de São Luís não se limita ao turismo sazonal, mas incorpora o engajamento contínuo da comunidade, a promoção da economia criativa e a salvaguarda das tradições locais.

METODOLOGIA

A estratégia adotada foi o estudo de caso articulado com a análise de discurso (Bardin 1977; Minayo, 2010) para identificação das representações do espaço presentes nos planos. A primeira etapa se deu no aprofundamento teórico mediante a leitura sistematizada da teoria de Lefebvre e as teorias que embasam a proposta da regeneração urbana, especialmente a teoria da conservação de Salvador Munõz e as teorias da conservação integrada. A revisão bibliográfica incluiu a leitura sistematizada de trabalhos sobre o centro histórico de São Luís como os de Andrés (1998), entre outros.

Logo após, foi realizada uma análise detalhada dos planos e programas de preservação e revitalização do Centro Histórico de São Luís, com foco na questão da habitação e como ela foi tratada ao longo dos anos. A análise se divide principalmente em dois momentos históricos: o Plano Diretor de 1974 e o Programa de Preservação e Revitalização do Centro Histórico de São Luís (PPRCHSL), iniciado em 1979.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos planos e programas destinados à preservação e revitalização do Centro Histórico de São Luís revela uma evolução nas abordagens, refletindo uma crescente integração de aspectos culturais e de infraestrutura. No entanto, a habitação tem sido consistentemente uma área de menor prioridade, com ações pontuais e frequentemente limitadas.

De acordo com a Teoria de Lefebvre (2008), a Teoria da Regeneração Urbana e a Teoria Contemporânea da Conservação, os esforços observados nos planos — incluindo o Plano Diretor de 1974, o Programa de Preservação e Revitalização do Centro Histórico de São Luís (PPRCHSL), o PAC Cidades Históricas e o Programa "Nosso Centro" — demonstram tentativas variadas de equilibrar a conservação histórica com as necessidades urbanas contemporâneas.

A Teoria da Conservação Integrada, que busca a harmonia entre preservação histórica e desenvolvimento sustentável, está parcialmente refletida nas iniciativas analisadas. No entanto, os programas focados na restauração e infraestrutura, como o PPRCHSL e o PAC Cidades Históricas, falharam em integrar adequadamente as necessidades habitacionais, evidenciando uma lacuna significativa na aplicação dos princípios dessa teoria.

Por outro lado, a Teoria da Regeneração Urbana, que promove a revitalização abrangente de áreas degradadas, também está presente nas iniciativas analisadas, mas com limitações notáveis. Apesar dos esforços do PAC Cidades Históricas e do Programa "Nosso Centro" para revitalizar o Centro Histórico, as ações habitacionais foram insuficientes e não atenderam à demanda existente. Essa lacuna compromete a eficácia de uma regeneração urbana verdadeiramente inclusiva e eficaz.

Portanto, embora tenha havido progresso nas abordagens de preservação e revitalização, a integração das necessidades habitacionais na revitalização do Centro Histórico de São Luís ainda necessita de uma abordagem mais robusta e eficaz. Para uma regeneração urbana plena, é crucial que futuros planos e programas considerem a habitação como uma prioridade central, garantindo uma verdadeira inclusão e sustentabilidade no desenvolvimento do centro histórico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, a análise dos planos de preservação e revitalização do Centro Histórico de São Luís revela um progresso significativo na restauração e na melhoria da infraestrutura, mas também expõe lacunas críticas na integração das necessidades habitacionais. A abordagem habitacional deve ser elevada à prioridade central, para garantir que o desenvolvimento do centro histórico seja inclusivo e sustentável, refletindo verdadeiramente os princípios das teorias de Lefebvre, da Regeneração Urbana e da Conservação Contemporânea. O futuro da revitalização do Centro Histórico de São Luís depende de uma estratégia que integre de forma equilibrada a preservação do patrimônio com as necessidades habitacionais e o desenvolvimento sustentável, assegurando que o centro histórico possa prosperar como um espaço vital e vibrante para todos os seus residentes.

Palavras-chave: Habitação; Regeneração Urbana ; São Luís

REFERÊNCIAS

Andrés, Luiz Phelipe (org). **Centro Histórico de São Luís-Maranhão: Patrimônio Mundial**. São Paulo: Audichromo, 1998.

_____. **A fundação de São Luís do Maranhão e o projeto urbanístico do Engenheiro Militar Francisco Frias de Mesquita**. Edição nº. 23, julho de 2014. Disponível em: www.funceb.org.br/images/revista/26_REV_FUNCEB_0a7e0f.pdf. Acesso em: abr. 2016.

_____. **Reabilitação do Centro Histórico de São Luís: revisão crítica do Programa de Preservação e Revitalização do Centro Histórico de São Luís/PPRCHSL, sobre o enfoque da conservação urbana integrada**. 2006. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006

Bardin, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979. Building Preservation (D.G. Woodcock, W.C. Steward, and R.A. Butterworth-Heinemann, 2004

Lefebvre, Henri. Espaço e Política. Belo Horizonte, Editoria UFMG, 2008.

_____. **La production de l'espace**. 4 ed. Paris: Anthropos, 2000.

Minayo, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed.Petrópolis, RJ: Vozes, 2010

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA HBIM NA DOCUMENTAÇÃO ARQUITETÔNICA DO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUÍS A PARTIR DE LEVANTAMENTO COM NUVENS DE PONTOS POR VANTS.

BOLSISTA: Gustavo André Coelho RIBEIRO. Bolsista PIBIC/UEMA. Graduando do curso de Arquitetura e Urbanismo/ UEMA.
ORIENTADOR: Profª. Drª. Érico Peixoto ARAÚJO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. CCT/UEMA

INTRODUÇÃO

Os Edifícios históricos possuem grande valor cultural e demandam uma abordagem específica para gerenciamento de informações e técnicas de conservação. A metodologia BIM, amplamente utilizada na construção civil, é adaptada para atender às necessidades de gestão de patrimônios históricos, dando origem ao Heritage Building Information Modeling (HBIM). O HBIM cria um modelo virtual que integra dados geométricos, históricos e arqueológicos, facilitando a preservação e restauração. Esta abordagem é aplicada no Centro Histórico de São Luís para gerar um acervo tridimensional da área, demonstrando as vantagens da fotogrametria e laser scanner na preservação do patrimônio arquitetônico.

METODOLOGIA

A metodologia adotada nesse estudo compreende o levantamento bibliográfico e históricos, levantamento histórico da área estudada, que foram as quadras 62 e 63, levantamento em campo e produção em laboratório. No que diz respeito à pesquisa bibliográfica, o objetivo foi descrever as técnicas de levantamento utilizadas para a construção civil no cenário atual e as ferramentas que podem ser utilizadas nesse processo. O levantamento em campo consiste em obter o levantamento fotogramétrico das quadras que foram escolhidas com a intenção de captar o máximo de detalhes possíveis. Para essa pesquisa, foram utilizados o DRONE e a câmera fotográfica. Por fim, o desenvolvimento dentro do laboratório consistiu no tratamento das imagens capturadas utilizando a ferramenta 3D Zephyr para a geração da nuvem de pontos densa e a ferramenta BIM, Revit, da Autodesk para geração do modelo digital a partir da importação da nuvem de pontos para o programa e modelamento digital utilizando como base as informações da nuvem de pontos. Apesar da elevada qualidade e precisão do produto gerado, foi necessário um dispêndio grande de tempo para a produção dos modelos. Observa-se a necessidade de realização de novos experimentos, de modo a serem testados e desenvolvidos métodos e abordagens, com novas tecnologias que permitam, ao mesmo tempo, automatizar o processo da modelagem geométrica, mas, que por outro lado, garanta a elevada precisão e qualidade dos produtos gerados, permitindo, também, contemplar a complexidade geométrica e a irregularidade das edificações nos sítios históricos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta pesquisa, foi desenvolvido um método para a modelagem geométrica de edificações no Centro Histórico de São Luís, baseado no processamento de nuvens de pontos. As etapas descritas incluem a captura fotográfica inicial, a geração de nuvens de pontos com programas de processamento digital de imagens utilizando a técnica Dense Stereo Matching (DSM), e o modelamento subsequente em softwares BIM voltados para edifícios históricos.A eficácia da técnica DSM foi comprovada, destacando-se pela rápida

aquisição de dados e pelo uso de equipamentos de baixo custo. O uso combinado de fotos terrestres e aéreas foi essencial: as fotos terrestres permitiram a criação de nuvens de alta resolução das fachadas, fundamentais para a modelagem geométrica detalhada, enquanto as fotos aéreas geraram a nuvem de pontos geral da área, servindo como base para a visualização e criação dos modelos de superfície simplificados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa inicial destacou a importância da documentação de edificações históricas e explorou diversas tecnologias de medição, como laser scanning, fotogrametria, e o uso de drones. Também foi analisada a aplicação do BIM para modelagem de patrimônios históricos. Na fase prática, nas quadras 62 e 63 do Centro Histórico de São Luís, foram realizadas capturas detalhadas com drones, resultando na criação de modelos 3D realistas usando o software Revit. Esses modelos digitais são essenciais para a preservação e valorização do patrimônio cultural, permitindo um registro preciso das características arquitetônicas e urbanísticas. Além disso, oferecem valiosos recursos para a restauração, o planejamento urbano e o turismo virtual, bem como para a educação e a pesquisa. As modelagens também podem facilitar a captação de recursos para projetos futuros, contribuindo para a preservação e inovação no campo do patrimônio histórico. Essas aplicações têm o potencial de transformar a interação com o passado e o futuro das cidades.

Palavras-chave: Nuvem de pontos, HBIM, Documentação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) pelo incentivo à produção de conhecimento. Agradeço também ao meu orientador, Professor Doutor Érico Peixoto Araújo por conduzir este trabalho e pelo incentivo à minha carreira científica e ao grupo de pesquisa Laboratório da Habitação e Inovação.

REFERÊNCIAS

BASTIAN, Andrea Verri. **Métodos e Técnicas de baixo custo para levantamento métrico de sítios históricos.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia. salvador, 18 2015.

FALORCA, J. G. F. LANZINHA, J. C. G. **A utilização de drones como ferramenta tecnológica emergente para a inspeção técnica da envolvente de edifícios** – Revisão e ensaio de campo. UBI - Universidade da Beira Interior: Portugal, 2018.

GROETELAARS, N. J. **Criação de Modelos BIM a partir de "Nuvens de Pontos": Estudo de Métodos e Técnicas Para Documentação Arquitetônica.** 2015. Tese (Doutorado) Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

IMPACTOS AMBIENTAIS URBANOS: INVESTIGAÇÕES DE NATUREZA ANTRÓPICA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIMENTA

BOLSISTA: Gustavo Santana Vasconcelos. Bolsista FAPEMA. Graduando em Arquitetura e Urbanismo/UEMA.

ORIENTADOR: José Bello Salgado Neto. Departamento de Arquitetura e Urbanismo / CCT/UEMA.

INTRODUÇÃO

O estudo investiga os impactos ambientais de origem antrópica na Bacia Hidrográfica do Rio Pimenta, localizada em São Luís, Maranhão. O problema central envolve a poluição gerada pelo descarte irregular de esgotos e resíduos sólidos, afetando a qualidade da água e a balneabilidade das praias próximas. A pesquisa se justifica pela necessidade de compreender como essas ações humanas estão afetando o ecossistema local e influenciando negativamente o cotidiano das comunidades que dependem dessa bacia. O objetivo do estudo é identificar os problemas relacionados ao descarte de esgotos e resíduos sólidos na Bacia do Rio Pimenta, avaliar a eficiência da Estação Elevatória de Esgoto, descrever eventos de "língua negra", entender a percepção de usuários e gestores sobre a balneabilidade, e obter análises bioquímicas atualizadas da água na orla de São Luís.

METODOLOGIA

A metodologia do estudo foi estruturada em etapas cronológicas e claras. Inicialmente, adotou-se o método de levantamento bibliográfico e documental sobre o histórico da bacia do Rio Pimenta, com foco nos impactos ambientais urbanos. A população alvo incluiu usuários das praias adjacentes e gestores da rede hoteleira. A amostra foi composta por 62 usuários entrevistados e 20 funcionários de bares e hotéis.

Foram realizadas visitas técnicas à foz do Rio Pimenta e à Estação Elevatória de Esgoto, complementadas por entrevistas qualitativas e quantitativas com base na metodologia de Silke Kapp (2020). Os instrumentos de coleta incluíram questionários para investigar a percepção sobre poluição, balneabilidade e fenômenos como a "língua negra".

A pesquisa contou também com a observação direta das condições do rio e da área circundante, como a coloração da água e o descarte de resíduos sólidos. As visitas de campo foram realizadas para capturar dados in loco, incluindo fotografias e registros das condições ambientais. Referências como Kapp (2020) e o Laudo Nº 023/2022 da Polícia Federal embasaram as análises, enquanto a aplicação de questionários seguiu rigor científico para garantir a consistência dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do estudo sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Pimenta, apresentados no relatório, evidenciam o impacto significativo das atividades antrópicas na qualidade ambiental da região, especialmente na questão do descarte de esgoto e resíduos sólidos. As visitas técnicas e o levantamento histórico mostram que a poluição da água é um problema grave e recorrente, com destaque para o fenômeno da "língua negra", causado pelo acúmulo de matéria orgânica e poluentes, afetando a balneabilidade e a saúde do ecossistema local.

A análise morfométrica revelou um aumento expressivo da área construída em detrimento da vegetação densa e rasteira, contribuindo para uma maior carga de poluentes no rio. Além disso, a estação elevatória de esgoto (EEE) não se mostrou totalmente eficaz, uma vez que o despejo de esgoto sem tratamento foi observado em diferentes pontos da bacia. Isso reflete uma gestão ineficiente dos sistemas de saneamento, agravando o problema da poluição hídrica.

Os dados das entrevistas com funcionários de bares, hotéis e usuários das praias reforçam a percepção negativa em relação à qualidade da água e à gestão ambiental da área. Grande parte dos entrevistados afirmou que a balneabilidade e a limpeza das praias são inadequadas, e a presença frequente de esgoto e lixo nas margens do rio confirma essa insatisfação. Apesar de algumas medidas de mitigação, como a arborização, serem reconhecidas, a falta de conscientização sobre políticas públicas e a baixa eficiência dos sistemas de saneamento indicam a necessidade de uma ação mais rigorosa por parte do poder público e dos cidadãos.

A relevância do trabalho reside na contribuição para a compreensão dos impactos ambientais causados pela urbanização desordenada na Bacia do Rio Pimenta e na necessidade de soluções mais eficazes para a gestão de resíduos e saneamento. No entanto, uma das principais limitações do estudo é a ausência de laudos de balneabilidade atualizados, dificultando a análise mais precisa da qualidade da água e a eficácia das medidas adotadas. Além disso, a falta de atualização constante dos dados pode comprometer a precisão das observações ao longo do tempo.

Por fim, o estudo destaca a urgência de ações integradas entre poder público, sociedade e setores privados para melhorar a qualidade ambiental da bacia, promovendo uma gestão mais sustentável e eficaz dos recursos naturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do estudo, foram identificados os principais impactos ambientais de natureza antrópica na Bacia Hidrográfica do Rio Pimenta, como o descarte irregular de esgoto e resíduos sólidos, além da recorrência de "línguas negras" que afetam a balneabilidade da região. No entanto, a falta de monitoramento contínuo e atualizado das condições da água e a insuficiência das políticas públicas limitam a relação dos usuários com o espaço e sua consequente vitalidade, como foi evidenciado nas entrevistas realizadas. É imperioso discutir a implementação de ações de saneamento mais eficazes e a criação de um sistema de monitoramento regular para a recuperação da qualidade ambiental e do uso sustentável da região.

Palavras-chave: Impactos Ambientais. Avenida litorânea. Bacia do Rio Pimenta.

REFERÊNCIAS

SETEC/SR/PF/MA. **Laudo de Perícia Criminal Federal (Ambiental) Nº 023/2022**. São Luís: Janeiro, 2022, 18 fls.

Salgado Neto, José Bello. **Riscos e Políticas Públicas do habitat nos manguezais em São Luís do Maranhão**. São Luís: Editora Uema, 2015, 288 p.

Soares, L Amorim. **Avaliação ambiental das bacias litorâneas do município de São Luís – MA.** 2021. 36 f. Monografia (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís São Luís: UFMA, 2021.

Castro, S.B., Carvalho, T.M., 2009. **Análise morfométrica geomorfologia da bacia hidrográfica do rio Turvo - GO**, através de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento. Scientia plena 5, 1-7.

MARANHÃO. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais**.** ***Boletim das condições de balneabilidade das praias de São Luís*****.** Disponível em: https://praias.sema.ma.gov.br/sample-apps/aguas/. Acesso em: 09/06/24.

Imirante, 2021. **Língua Negra: fenômeno ocorre com recorrência em alguns pontos de SL.** Disponível em: <https://imirante.com/oestadoma/noticias/2021/08/17/lingua-negra-fenomeno-ocorre-com-recorrencia-em-alguns-pontos-de-sl>. Acesso em 09/02/2024.

O Imparcial. **Rios contaminados são os principais poluidores de praias em São Luís.** Disponível em: <https://oimparcial.com.br/cidades/2015/05/rios-contaminados-sao-os-principais-poluidores-de-praias-em-sao-luis/>. Acesso em 23/06/2024.

Kaap, S. **Entrevistas na pesquisa sócio-espacial**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, *[S. l.]*, v. 22, 2020. DOI: 10.22296/2317-1529.rbeur.202006. Disponível em: https://rbeur.anpur.org.br/rbeur/article/view/6067. Acesso em: 23/06/2024.

PROCESSO DE INCLUSÃO NOS LIVROS DE TOMBO HISTÓRICO E DE ARTES APLICADAS DO PRÉDIO DE ARQUITETURA E URBANISMO E DA PERSPECTIVA DE SEUS USUÁRIOS PARA PRODUÇÃO DE EXPRESSÕES ARTÍSTICAS VISUAIS EM LINGUAGEM ACESSÍVEL PARA DIFERENTES PÚBLICOS ATRAVÉS DA TECNOLOGIA.

BOLSISTA: Hellen Cavalcante RIBEIRO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Áurea Celeste da Costa RIBEIRO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo/Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES):

INTRODUÇÃO

O prédio do Curso de Arquitetura e Urbanismo (CAU) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), na Rua da Estrela, no centro histórico de São Luís, possui uma rica história ligada a ciclos econômicos e intervenções, incluindo usos pela Companhia Energética do Maranhão (CEMAR) e a Ullen Management Company. No entanto, existe um problema central: a falta de conhecimento sobre os usos históricos e as modificações do edifício ao longo do tempo. Este trabalho busca explorar essas mudanças, preservar a história e a arquitetura do CAU-UEMA e tornar o conhecimento acessível a diferentes públicos, usando expressões artísticas e tecnologias para valorizar o patrimônio cultural de São Luís.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo abrangeu várias etapas para uma análise completa do tema. Primeiro, foi feita uma pesquisa bibliográfica para coletar dados históricos sobre o edifício. Em seguida, a pesquisa de campo ocorreu em duas fases: a primeira focou na documentação fotográfica e em vídeos do CAU-UEMA e seu entorno; a segunda, na coleta de dados sobre as interações dos usuários com o prédio. Após isso, as informações das duas pesquisas foram compatibilizadas, revelando como a falta de conhecimento histórico afeta a relação dos usuários com o edifício. Por fim, foram produzidas expressões visuais e textos, e os resultados foram divulgados em canais digitais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa utilizou o espaço digital, especialmente redes sociais, para divulgar e transmitir o conhecimento científico sobre o prédio do CAU. A abordagem incluiu a criação e compartilhamento de materiais visuais e textuais, como imagens e vídeos, para informar e engajar o público na valorização do patrimônio cultural de São Luís. O pesquisador Raphael Bezerra Falcão, mestre pela Universidade Federal de Alagoas, destaca a importância de estratégias de comunicação eficazes e o uso de plataformas emergentes para a divulgação científica (FALCÃO, 2020). A MARTE participou de eventos científicos, como o CRIANÇA ENGENHARIA 2023, promovido pela UEMA, onde apresentou dois projetos: o aplicativo “Reviver ao Cubo”, que mostra o centro histórico antes e depois da obra do “aterro do Bacanga”, e um jogo virtual com a personagem “LINA”, que explora ruas de São Luís enquanto pesquisadores compartilham informações sobre a história e arquitetura local. Um vídeo demonstrando o aplicativo “Reviver ao Cubo” teve 629 reproduções e alcançou 393

contas desde a postagem, explicando sua importância para o conhecimento da história do Centro Histórico da cidade.

Após experiências com o público infantojuvenil, o grupo MARTE decidiu alterar sua identidade visual para se conectar melhor com esse público. Segundo Araújo (2015), o "marketing científico" é uma modalidade que ajuda a impulsionar o mercado de produtos científicos, tratando a "ciência" como um produto passível de venda e investimento. A mudança foi planejada para que crianças, jovens e adultos percebessem um ambiente digital que atendesse suas necessidades e afinidades.

Figura 1: nova identidade visual da MARTE



Desde o lançamento da nova marca em 19 de julho de 2024, o Instagram revelou um aumento de 66,5% no alcance de novas contas, totalizando mais de 1,3 mil em um mês. O perfil demográfico mostra que o público é predominantemente ludovicense, com 75,3% de mulheres, e mais de 50% da audiência na faixa etária de 18 a 24 anos.

Figura 2: Estatísticas da conta @marteuema no Instagram, de alcance e interação no período de 21 de Julho a 29 de agosto do presente ano.



Fonte: Instagram

Algumas postagens foram feitas para construir uma "linha do tempo" do prédio do CAU, destacando seus diversos usos desde a Companhia de Navegação a Vapor até hoje. Segundo HORTA (1999, p. 6), a educação patrimonial é "um instrumento de alfabetização cultural", permitindo ao indivíduo compreender seu universo sociocultural e histórico. Assim, criar um espaço digital acessível e prático para que discentes e a população ludovicense conheçam mais sobre sua própria história contribui para essa educação e o processo de construção cultural da cidade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a pesquisa foi bem-sucedida em resgatar e divulgar a história do prédio de Arquitetura e Urbanismo da UEMA e seu entorno. Esse processo foi facilitado pela transformação das informações coletadas em expressões artísticas acessíveis para canais digitais. Os resultados reforçam a importância da divulgação do conhecimento científico para fortalecer a identidade social e promover a aceitação de diversas expressões culturais. Os dados obtidos, refletidos nas produções desenvolvidas e na receptividade positiva do público, validam a metodologia adotada e destacam o papel significativo das mídias sociais no acesso e transmissão de conhecimento.

Palavras-chave: Canais digitais. Expressões Artísticas. Curso de Arquitetura e Urbanismo-UEMA.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de. **Marketing científico digital e métricas alternativas para periódicos: da visibilidade ao engajamento**. 2015. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/2402. Acesso em: 20 ago. 2024.

ALMEIDA, Raphael Bezerra Falcão de. **Proposição de estratégias de marketing digital para pesquisadores utilizarem as redes sociais como forma de divulgação científica**. 2020. 138 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Instituto de Química e Biotecnologia, Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019.

ARAÚJO, S. P**.. Abandono patrimonial: diferentes perspectivas acerca do patrimônio moderno**. Diss. Universidade Católica de Brasília Brasília, 2018.

BRASIL, MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (MDR). **Carta brasileira de cidades inteligentes**. 2020

HORTA, M.L.P.; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, A.Q. **Guia básico de educação patrimonial: Instituto do PatrimônioHistórico e Artístico Nacional**, Museu imperial. 1999.

MARTE/UEMA. **Perfil da página.** Disponível no link: https://instagram.com/marteuema?igshid=YmMyMTA2M2Y=. Acesso em: 20 de agosto de 2024

DA PROTEÇÃO POR DIREITO AUTORAL DE PROJETOS DE ARQUITETURA PAISAGÍSITCA E DE URBANISMO: reconstrução da obra paisagística de Roberto Burle Marx em São Luís - MA

BOLSISTA: Igor Wallace Nascimento SOUZA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof.ª Dr.ª Barbara Irene Wasinski PRADO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

No direito brasileiro, a conceituação de obra intelectual é fundamental no contexto dos direitos autorais, regulados pela Lei n. º 9.610/98 (BRASIL, 1998). Define-se como obra intelectual qualquer criação original do autor, expressa em forma literária, artística ou científica, que recebe proteção legal para garantir segurança jurídica nas relações entre o autor e os usuários da obra. Os planos e projetos de arquitetura são igualmente protegidos pelo Direito Autoral, conforme as normas constitucionais e a legislação específica, assegurando os direitos morais do arquiteto e possibilitando responsabilização em casos de violação. A presente pesquisa visa analisar as diversas dimensões dos direitos autorais aplicáveis a profissionais de Arquitetura e Urbanismo, especialmente no que tange ao registro e proteção de obras, com foco na reconstrução do projeto paisagístico de Roberto Burle Marx no Jardim do Palácio dos Leões, em São Luís/MA.

METODOLOGIA

O método de procedimento da pesquisa em comento tem caráter qualitativo, utilizando-se da promoção de revisão bibliográfica, legislativa e jurisprudencial acerca do tema e perquirição de dados documentais, em acervos, a partir dos quais se propõe o exame de posicionamentos doutrinários mais recentes, assim como o entendimento consolidado nos tribunais pátrios (pareceres, repertórios de jurisprudência, sentenças e acórdãos) que incidem sobre o tópico proposto, a fim de que se obtenha referencial teórico idôneo para a execução do presente estudo. A fase de enquadramento teórico, que representa um dos elementos mais substanciais desta investigação, consistiu na contextualização teórica sobre a repercussão do Direito Autoral e o conjunto de prerrogativas que esse estabelece sobre a proteção de obras arquitetônicas, especialmente no contexto da reconstrução de jardins históricos. Desta feita, realizou-se o levantamento e exame bibliográfico por meio de publicações diversas, para proceder-se ao tratamento e análise de informações coletadas, com intuito de compreender e enquadrar o tema à propositura de assentamento de respaldo legal para a reconstrução de projeto paisagístico concebido por Roberto Burle Marx, no Jardim do Palácio dos Leões, situado na cidade de São Luís/MA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No âmbito do Direito Brasileiro, as obras intelectuais são resultado da criação do espírito humano que possuem inventividade, originalidade e caráter único. Essas obras, conforme a Lei de Direitos Autorais (LDA) – Lei nº 9.610/1998 –, são protegidas desde que se enquadrem em algum suporte material, como estabelecido no artigo 7º do referido diploma. Especificamente, a proteção às obras arquitetônicas reflete a consideração da arquitetura como expressão artística e técnica, tendo a LDA conferido ao arquiteto direitos exclusivos de uso, publicação e reprodução de suas obras, além de garantir direitos morais, como a reivindicação da autoria, a preservação da integridade da obra e a possibilidade de modificá-la antes e depois da utilização.

Esses direitos são fundamentais para proteger a originalidade e a inovação arquitetônica, resguardando o legado criativo dos arquitetos (BRASIL, 1998).

Decerto, a proteção abrange todas as manifestações da obra arquitetônica, desde desenhos, planos, esboços, até a obra realizada em si, independentemente de sua finalidade ou utilidade (MARINANGELO, 2022). Assim sendo, essa proteção estende-se tanto ao conjunto da obra quanto a seus elementos constitutivos e atribui ao autor o direito exclusivo de utilizar, publicar ou reproduzir suas obras, conforme estabelecido pelo artigo 5º, inciso XXVII, da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988). Além disso, a Lei nº 12.378/2010, que regulamenta a profissão de arquiteto e urbanista, reforça o reconhecimento do arquiteto como autor intelectual de seu trabalho (BRASIL, 2010), protegendo seus direitos autorais; bem como a Resolução nº 67/2013 define as diretrizes para o registro de obras intelectuais no âmbito do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) e atesta a necessidade de autorização do autor para qualquer reprodução de projetos ou trabalhos técnicos (CAU, 2013).

Nessa mesma direção, a jurisprudência brasileira é clara quanto à proteção dos direitos morais do autor, sendo esses inalienáveis e irrevogáveis; cabendo ao autor, em casos de violação, o direito de exigir indenização por perdas e danos (BRANCHER, et. al. 2021). A proteção do direito autoral, portanto, envolve uma dualidade entre direitos morais e patrimoniais, ambos interligados e fundamentais para a preservação da relação entre criador e obra. Mesmo com a venda ou cessão de uma obra, consigne-se, os direitos morais, como o de paternidade e integridade, permanecem intocáveis, destacando a complexidade e a relevância dessa proteção no âmbito jurídico (FIGUEIREDO, 2020).

Esses aspectos são particularmente relevantes na análise de obras como as de Roberto Burle Marx, um dos mais influentes paisagistas do século XX. Suas contribuições para o paisagismo são amplamente reconhecidas, tanto no Brasil quanto internacionalmente, e suas obras, marcadas pela integração da vegetação nativa brasileira com o ambiente construído, são exemplos emblemáticos da importância da proteção autoral em arquitetura e paisagismo (INSTITUTO BURLE MARX, 2024).

Em São Luís, Maranhão, por seu turno, o legado de Burle Marx é evidenciado no projeto do Jardim do Palácio dos Leões, o qual exemplifica seu estilo característico e sua capacidade de adaptar o design paisagístico à biodiversidade local, cujas concepções foram fortemente inspiradas na flora tropical e em composições paisagísticas inovadoras. Entretanto, ao longo do tempo, as obras sofreram degradação devido a intervenções inadequadas, fomentando a urgência da necessidade de se restaurar a integridade e a beleza dos projetos originais, que foram comprometidos, mormente diante da carência de comprometimento da gestão pública com a devida defesa da importância do conjunto arquitetônico e paisagístico (PRADO, 2012). Nesse diapasão, o processo de reconstrução das obras de Burle Marx em São Luís é complexo e multifacetado, porquanto envolve a análise detalhada dos projetos originais, a realização de levantamentos históricos e a aplicação de técnicas de restauração especializadas.

Além dos aspectos técnicos e estéticos, a reconstrução da obra do renomado paisagista também eabarca considerações legais e autorais significativas. A Lei nº 9.610/98, que regula os direitos autorais no Brasil, assegura aos herdeiros daquele direitos morais sobre suas obras. Isso significa que qualquer intervenção ou modificação nas obras originais deve ser aprovada pelos representantes legais da herança de Burle Marx, garantindo que a integridade do trabalho do autor seja respeitada e preservada. Essa legislação é fundamental para assegurar que o legado de Burle Marx continue a ser protegido e respeitado, mesmo em processos de restauração e adaptação. Dessarte, o direito autoral assegura a integridade e o reconhecimento das contribuições arquitetônicas e paisagísticas, garantindo que essas obras permaneçam protegidas, tanto em termos patrimoniais quanto morais, refletindo o respeito pela criatividade e pela inovação dos profissionais envolvidos.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, o ordenamento jurídico, notadamente a Lei n. º 9.610/98, e as normas infralegais são essenciais para a proteção de obras arquitetônicas e paisagísticas, conferindo aos autores direitos morais e patrimoniais sobre suas criações. Esses direitos garantem que qualquer utilização, modificação ou reprodução das obras respeite as intenções do autor. Nesse contexto, jardins históricos, como o Jardim do Palácio dos Leões em São Luís-MA, frequentemente enfrentam intervenções que comprometem sua integridade original, destacando a necessidade de um plano de reconstrução que respeite os direitos autorais e a visão do autor, com ênfase na preservação da autenticidade e da integridade dos projetos paisagísticos, reforçando a importância de proteger o legado cultural e estético de obras como as de Roberto Burle Marx.

Palavras-chave: Projeto de arquitetura. Direito autoral. Jardins do Palácio dos Leões.

REFERÊNCIAS

BRANCHER, P. *et al*. **A proteção de projetos de arquitetura por direito autoral**. 2021. Disponível em: https://www.migalhas.com.br/depeso/343965/a-protecao-de-projetos-de-arquitetura-por-direito-autoral. Acesso em: 20 nov. 2024.

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República federativa do Brasil: Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nº 1/92 a 56/2007 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nº 1 a 6/64. Brasília, DF: senado federal, Subsecretaria de Edições técnicas, 2008.

_____. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm. Acesso em: 02 fev. 2024.

_____. **Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010.** Regula o exercício da profissão de arquiteto e urbanista e cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) e os Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal (CAUs). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12378.htm. Acesso em: 20 jul. 2024.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL. **Resolução n.º 67, de 05 de dezembro de 2013**. Dispõe sobre os direitos autorais no âmbito da arquitetura e urbanismo. Disponível em: https://transparencia.caubr.gov.br/arquivos/resolucao67.pdf. Acesso em: 12 mar. 2024.

FIGUEIREDO, A. A. V. de. **A proteção autoral da obra arquitetônica**. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2131/tde-09052021-223559/publico/6476371_Dissertacao_Corrigida.pdf. Acesso em: 10 dez. 2023.

INSTITUTO BURLE MARX. **Legado.** Disponível em: https://www.institutoburlemarx.org/pt/legado. Acesso em: 23 jun. 2024

MARINANGELO. R. **O direito autoral aplicados aos projetos de arquitetura**. Civilista.com. n. 3, 2022.

PRADO, Barbara Irene Wasinski. **O Palácio dos Leões e o projeto paisagístico de Roberto Burle Marx.** In: CARNEIRO, Ana Rita Sá; SILVA, Aline de Figueiroa; Silva, Joelmir Marques de. Jardins de Burle Marx no Nordeste do Brasil. Recife: Editora Universitária UFPE, 2012, p. 137-158, 251pp.

URBANISMO E DECOLONIAL - FALAS SUBALTERNAS: a perspectiva feminina, conceitos e aproximações .

BOLSISTA: Isabella Vitória Costa Gomes. Bolsista **CNPQ**. Curso de Arquitetura e Urbanismo-Bacharelado/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marluce Wall de Carvalho Venâncio. Departamento de Arquitetura e Urbanismo/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Abordar o pensamento do Urbano de acordo com uma perspectiva decolonial, especialmente através da voz subalterna feminina, conceito advindo da reflexão acerca da possibilidade fala da mulher subalterna, Gayatri Spivak redige a obra Pode o Subalterno Falar?(2010). Ao adotar o pensamento da indiana, orienta-se a busca por vozes femininas subalternas nas aproximações e conceituações dos modos de pensar, narrar e construir o urbano.

A investigação se debruçou na discussão sobre as perspectivas que as mulheres, especialmente as afro-latino-americanas, experienciam e constroem o espaço urbano. Para isso, utilizou-se a teoria de Zaida Muxí, que busca uma perspectiva decolonial questionadora dos padrões heteronormativos ocidentais, e Lélia Gonzalez, que destaca a ausência da voz da mulher negra afro-latino-americana.

Assim, buscou-se uma análise decolonial do urbano, centrada na voz das mulheres subalternas, pensando a cidade e por meio da inclusão de suas perspectivas marginalizadas.

METODOLOGIA

Buscou-se compreender como o argumento decolonial, sob a perspectiva feminina, pode ser aplicado à análise do espaço urbano, especialmente no contexto brasileiro e afro-latino-americano.

Adotou-se uma abordagem metodológica com a análise de trabalhos sobre o argumento decolonial e sob perspectivas femininas. São analisados os Anais do ENANPUR e ENANPARQ, as revistas América e Redobra. Abordam-se as teorias de Gayatri Spivak, Zaida Muxí e Lélia Gonzalez para compreender como as mulheres subalternas experienciam as dinâmicas sociais.

Com Spivak, em "Pode o subalterno falar?", somos convidados a refletir sobre a possibilidade de as mulheres subalternas expressarem a si mesmas. Muxí e Gonzalez, por sua vez, contribuem para a compreensão da interseccionalidade entre gênero, raça e classe na construção do espaço urbano, oferecendo uma perspectiva decolonial e feminista afro-latino-americana.

Espera-se contribuir para descolonizar o estudo do urbano, dando voz às mulheres afro-latino-americanas subalternas e analisando como elas vivenciam e constroem o espaço urbano.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Gayatri Spivak, em "Pode o Subalterno Falar?"(2010), questiona a capacidade da mulher subalterna de ter voz própria. A autora argumenta que o conceito de "subalterno" é construído pelo Ocidente, tornando a mulher subalterna um objeto de estudo e não um sujeito ativo. A teoria pós-colonial, ao tentar descentralizar o sujeito, não garante que o subalterno

possa falar. Spivak demonstra que a mulher subalterna é silenciada por sistemas de poder como o colonialismo, o imperialismo e o patriarcado. Ela é impedida de construir sua própria voz e é representada por outros, perpetuando sua subalternidade.

Assim, a mulher subalterna não pode falar (Spivak, 2010, p. 126). À ela não é permitida a consciência, a escolha e nem o discurso por si. Ela é um Outro, produto da transparência intelectual do Sujeito do intelectual Ocidental e produto da repercussão patriarcal no seio do ambiente nacional familiar. Ela não é posta como interlocutora do seu discurso. Este, não é para ela e nem é feito por ela.

A perspectiva feminina, especialmente a de mulheres negras e latino-americanas, é crucial para uma análise decolonial da arquitetura e do urbanismo. Autoras como Zaida Muxí (2018) demonstram como a mulher é historicamente excluída do espaço público e relegada ao doméstico, diferente do privado que é de domínio masculino (escritório). Lélia Gonzalez (2020), por sua vez, destaca a necessidade de incluir a raça e a cultura nas discussões feministas, pois o feminismo tradicional muitas vezes ignora as especificidades da experiência da mulher negra. Ao analisar as obras dessas autoras em conjunto com a teoria de Gayatri Spivak sobre o subalterno, pensa-se que é fundamental possibilitar que a voz das mulheres subalternas sejam exercidas e descolonizar o campo da arquitetura e do urbanismo, reconhecendo a importância da interseccionalidade entre gênero, raça e classe.

Além disso, o estudo apresentou a análise dos anais do ENANPUR e ENANPARQ, além das revistas Redobra e América, buscando identificar a presença de discussões sobre a perspectiva de gênero e raça no urbanismo, especialmente sob a ótica decolonial. Os resultados indicam uma crescente presença de trabalhos abordando decolonialidade e feminismo, mas com pouca profundidade na interseccionalidade de gênero e raça. A análise revelou a escassez de menções a teóricas como Gayatri Spivak e a pouca representação da mulher afro-latino-americana.

Apesar disso, alguns trabalhos demonstram um avanço na direção de uma perspectiva decolonial e feminista, como “Urbanismo feminista: conceito agregador e decolonial a partir de análise bibliométrica dos estudos de gênero e cidades”(Leão, 2023) e “Território e feminismos na América Latina” (Moreira, M. R; Empinotti, Vanessa L., 2023) - englobam discussões acerca da produção do urbanismo feminista com o cruzamento das perspectivas de gênero e cidade como impulsionadores de tal prática na américa latina, a valorização das experiências e saberes femininos e a descolonização do pensamento para outras possibilidades de planejamento urbano e territorial.

“Um olhar decolonial sobre a formação e expansão urbana do centro histórico de São Luís (MA): As perspectivas das mulheres negras” (Anchieta, 2022). A abordagem desse texto busca representar mulheres negras além do discurso formal da formação Centro Histórico de São Luís e inclui a mulher negra como sujeito com voz no discurso, de acordo com uma perspectiva decolonial. E, “Arquitetura, Gênero E Raça” (Moassab, 2020), na qual Andréia Moassab explora as relações de gênero, raça e arquitetura remontando a sua trajetória de carreira e explora a perspectiva decolonial, com a qual propõe uma nova abordagem acadêmica, tentando contribuir para um pensamento crítico latino-americano voltado para arquitetura e urbanismo (Moassab, 2020, p.25). E explora a subalternidade de Spivak como para relatar que, por mais que consiga praticar e produzir o conhecimento em uma realidade plurilinguística, ainda encontra dificuldades de publicar em sua língua os seus estudos no âmbito além Brasil se não em outras, como inglês por ser uma mulher subalterna do Sul global.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho investiga a experiência urbana por perspectivas femininas, sob a lente teórica de Gayatri Spivak, Zaida Muxí, e Lélia Gonzalez. Analisa como a interseccionalidade

de gênero, raça e classe ajuda o discurso urbanístico, especialmente em publicações como os Anais do ENANPUR e ENANPARQ.

Demonstra-se a necessidade de potencializar a voz das experiências femininas marginalizadas do contexto urbano. Ao incorporar a perspectiva de Lélia Gonzalez, o trabalho destaca a importância de considerar a dimensão racial na análise da condição feminina.

Os resultados revelam uma lacuna na produção acadêmica sobre a subalternidade feminina no campo do urbanismo. Defende-se a necessidade de repensar os métodos de de dar espaço para as vozes subalternas e desafiar as narrativas dominantes, extrapolando a subalternidade.

Portanto, centrar os estudos de aproximações e conceitos do urbano na subalternidade feminina demonstra a busca para não manter a sua mudez, perpetuada ao decorrer da história colonial e pós-colonial.

Palavras-chave: Falas Subalternas, Mulher Subalterna, Decolonial, Urbano.

REFERÊNCIAS

ANCHIETA, Larissa; Pflueger, Grete S.. **Um olhar decolonial sobre a formação e expansão urbana do centro histórico de São Luís (MA): As perspectivas das mulheres negras**. VII ENANPARQ, 2022. p. 409-423.

GONZALEZ, Lélia. P**or um feminismo afro-latino-americano**. Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 2020.

LEÃO, L. R. . **Urbanismo feminista: conceito agregador e decolonial a partir de análise bibliométrica dos estudos de gênero e cidades.** In: XX ENANPUR, 2023, Belém do Pará. ANPUR 40 anos: novos tempos, novos desafios em um Brasil diverso, 2023.

MOREIRA, M. R; EMPINOTTI, VANESSA L..**Território e feminismos na América Latina** .In: XX ENANPUR, 2023, Belém do Pará. ANPUR 40 anos: novos tempos, novos desafios em um Brasil diverso, 2023.

MOASSAB, Andréia. **ARQUITETURA, GÊNERO E RAÇA**. REDOBRA , v. n 15, p. 19-50, 2020.

ASRICHA, Japleen. About Feminism in India. Feminism in India, 2013. Disponível em: https://feminisminindia.com/about/. Acesso em: 26 fev. 2024.

SPIVAK, Gayatri Chakravorty. **Pode o subalterno falar?** Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2010.

"PELOS RIOS E MARES DO MARANHÃO": O CONTEXTO SOCIOECONÔMICO, AMBIENTAL E POLÍTICO DA INSTALAÇÃO DA COMPANHIA DE NAVEGAÇÃO A VAPOR DO MARANHÃO NA "RUA DA ESTRELLA 52,56 e 58" E ENTORNOS NO SÉCULO XIX E SUA INCLUSÃO NO LIVRO DE TOMBAMENTO JUNTO AO IPHAN

BOLSISTA: Jéssica Sthephany Silva Azevedo MARTINS. BOLSISTA **UEMA**. Curso de Licenciatura em História/Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADOR (A): Áurea Celeste da Costa RIBEIRO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão

COLABORADOR(A): Polyana de Fátima Magalhães MUNIZ. Mestre em História. Universidade Estadual do Maranhão

INTRODUÇÃO

O prédio de Arquitetura e Urbanismo e entorno era localizado no século XIX e XX em região privilegiada, com vários trapiches e armazéns, com grande atividade comercial, a base da economia eram os commodities, que eram trazidos por terra da região do interior maranhense. Nesta perspectiva, realizamos um estudo primeiro bibliográfico e posteriormente documental a fim de conhecermos a história do Prédio da CAU e sua relação com a Companhia de Navegação a Vapor do Maranhão, uma vez que a sede da antiga companhia e o prédio de Arquitetura e Urbanismo compartilham o mesmo endereço. Ao longo de nossa pesquisa, entendemos que a instalação da companhia almejava facilitar o transporte dos produtos dos agricultores e pecuaristas do centro-sul Maranhense.

METODOLOGIA

O método de abordagem desta pesquisa é o hipotético-dedutivo onde se busca por meio de deduções verdadeiras, validar ou invalidar uma hipótese. A hipótese usada é de que o prédio do CAU e o seu entorno possuem fortes influências históricas sociopolíticas e legislativas durante o século XIX e XX, e que seus usos demonstram o desenvolvimento E declínio da região no Centro Histórico de São Luís. Para buscar deduções verdadeiras será usado o método de procedimento histórico. O método de procedimento histórico foi escolhido, pois se busca reconstruir o contexto nos usos do prédio do CAU e entorno, para compreender melhor sua relação com a política, como também, destacar a

importância de sua memória como patrimônio histórico e arquitetônico. Através da pesquisa histórica qualitativa, tanto documental quanto bibliográfica, obtém-se as fontes de análise e crítica essenciais para a reconstrução cronológica e contextual de um dado fato histórico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As bacias hidrográficas têm grande importância não só no contexto hidrológico, mas também, econômico e social, os rios maranhenses são caracterizados por uma grande extensão e volume de água com suas matas ciliares devastadas. As principais bacias hidrográficas do Maranhão são, respectivamente, a bacia do Rio Itapecuru, do rio Mearim e do rio Gurupi. Os rios são um importante recurso natural e sua abundância facilita a sobrevivência daqueles que habitam seus entornos. Nos primórdios os rios foram utilizados como meio para povoar a então Capitania do Maranhão. Os franceses foram os primeiros colonizadores a navegar pelos rios maranhenses, saindo da ilha de Upaon-Açu e penetrando o continente. A partir do governo de Francisco Bibiano de Castro encontramos os primeiros registros nos arquivos públicos referentes a lei que cogitou o nascimento de uma frota a vapor no Maranhão, lei n°42 de 3 de agosto de 1837, dava privilégio de quinze anos, exigia o prazo de dois para o estabelecimento da navegação e comprometia-se a organizar a companhia. Como ônus, a empresa ficava obrigada a conduzir gratuitamente a correspondência oficial do governo. Essa foi a primeira tentativa para modernizar o transporte fluvial no Maranhão. O principal objetivo era que navios movidos a vapor navegasse nos rios maranhenses. As primeiras negociações para o empreendimento foi um fracasso, pois os empresários acreditavam que estabelecer uma companhia de navegação na província era deveras arriscado. Esta foi a primeira tentativa. A iniciativa de fundar uma companhia de navegação no Maranhão foi uma resposta do governo a pressão exercida pelos pecuaristas e agricultores que dependiam do transporte fluvial para escoar sua produção. Para isso, o governo propôs uma série de vantagens. O empreendimento beneficiário tanto a população quanto o governo. O termo “companhia” utilizado nesta época referia-se a uma comunidade familiar, onde os indivíduos se ajudariam mutuamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os rios são fonte de vida, garantem a manutenção das espécies. No Maranhão a história da Navegação confunde-se com a história da colonização. As canoas e os barcos a vapor foram utilizados no comércio e na exploração do território. A história da companhia de

Navegação a Vapor do Maranhão é ampla e rica em fontes documentais. tais documentos deverão ser catalogados, visto que não conseguimos catalogar os oito mil trezentos e vinte e seis documentos resultados de nossa pesquisa na Hemeroteca digital Brasileira. Durante a trajetória do nosso Plano de Trabalho percebemos que a mais relevante descoberta foi identificar um padrão nos documentos, isto é, nos jornais encontramos na Hemeroteca. Este padrão tem a ver com os Diretores da Companhia de navegação a Vapor do Maranhão, sendo que nos documentos havia a identificação do diretor ou do primeiro secretário.

Palavras-chave: Navegação; Vapores; Comércio

REFERÊNCIAS

CONCEIÇÃO E.P. Vapores e Canoas sobem e descem nas águas do Rio Grajaú:

Integração Comercial e Política entre São Luís e o Centro-Sul Maranhense (1884-1929). Monografia. São Luís, 2007.

HEMEROTECA DIGITAL. Biblioteca Nacional Digital. Página inicial.

Disponível Em: https://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital/. Acesso em: 2 de dez de 2023.

FRANCO, Hilton. Geografia do Maranhão: caderno de questões.

SILVA, Mario Roberto Melo de; PAULA, Ricardo Zimbão Affonso .O Comércio Marítimo do Maranhão no Século XIX. Revista de História Econômica e Economia Regional Aplicada. Vol. 4 N 6 Jan-Jun 2009

VIVEIROS, Jerônimo de. História do Comércio do Maranhão 1612-1895. São Luís: Associação Comercial do Maranhão. 1961

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS ESTUDOS MORFOLÓGICOS E A CARTOGRAFIA SOCIAL URBANA APLICADAS NO BAIRRO DE SÃO PANTALEÃO

BOLSISTA: Jennifer Thaíse Pereira Amorim. Bolsista **PIVIC**. Curso de Arquitetura e Urbanismo/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Alex Oliveira DE SOUZA. Departamento de Arquitetura e Urbanismo / Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O texto discute a morfologia urbana, definida por Lamas (2004) como o estudo da estrutura e transformações das cidades, focando na análise de bairros históricos de São Luís, como São Pantaleão, que fazem parte da antiga Freguesia de Nossa Senhora da Conceição. A pesquisa utiliza cartografia social para compreender a desvalorização desses espaços, abordando a invisibilização de comunidades negras pela elite e a falta de políticas públicas para preservar o patrimônio cultural. O estudo se baseia em trabalhos anteriores que exploram a formação e segregação urbana desses bairros, destacando a ausência de reconhecimento e investimento na conservação desses territórios historicamente negros.

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida em três fases principais: organização e estruturação conceitual, oficinas de cartografia com atores sociais e culturais, e sistematização dos resultados. A fundamentação teórica baseou-se em conceitos como preservação cognitiva, dinâmica territorial urbana e questões de raça e colonialidade. Estudos anteriores de M. Jesus (2015) e R. Chaves (2019) foram destacados pela análise do contexto histórico e morfologia da área. A pesquisa utilizou cartografia social, apoiada por textos teóricos, e desenvolveu uma metodologia em cinco etapas, testada com sucesso em uma experiência piloto no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa organizou a análise do Bairro de São Pantaleão por meio de estudos historiográficos, destacando sua evolução, a importância da Igreja de Nossa Senhora da Conceição e seu impacto cultural e étnico. O bairro é significativo para a cidade de São Luís devido às suas manifestações culturais e religiosas, especialmente às práticas de sua população negra. Apesar de sua relevância histórica e cultural, o bairro enfrenta uma falta de reconhecimento e visibilidade em mapas urbanos, o que resulta em uma exclusão sistemática da memória e identidade da comunidade.

O processo de pesquisa foi organizada em fases: inicialmente, realizou-se uma análise histórica do Bairro de São Pantaleão, incluindo sua evolução e relevância cultural e étnica, principalmente devido à influência da Igreja de Nossa Senhora da Conceição. O bairro é destacado por suas manifestações culturais e resistência da população preta. A pesquisa também observou a falta de reconhecimento dessa importância em mapas urbanos.

A Oficina de Cartografia Social, realizada na Universidade Estadual do Maranhão, envolveu cerca de 30 participantes em três etapas. No primeiro dia, os participantes aprenderam sobre cartografia social e realizaram uma dinâmica de percepção sensorial. Produziram o primeiro mapa, marcando lugares de afetos e memórias. No segundo dia, focaram em problemas como vulnerabilidade e perda de memória, usando pictogramas e cores para representar intensidades. No terceiro dia, os participantes criaram colagens sobre "futuros possíveis", discutindo e apresentando suas propostas finais.

A elaboração dos mapas foi feita com base em experiências pessoais, memórias afetivas e espaços de relevância histórica e social. A atividade culminou na criação de um mapeamento colaborativo e inclusivo, refletindo as percepções e necessidades da comunidade.

Figura 01 – Mapa de identificação dos espaços possíveis para a realização das oficinas de cartografia – com o recorte da antiga Freguesia.



Fonte: Elaborado por pesquisador pivic (2024)

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa destaca a importância da cartografia social para refletir as vivências dos moradores do Bairro de São Pantaleão, que não são adequadamente representadas nos mapas oficiais. Ela explora a complexidade do território e a cartografia como ferramenta de mobilização social, e desenvolve uma metodologia de mapeamento coletivo. Analisando a antiga Freguesia de Nossa Senhora da Conceição, a pesquisa evidencia como as transformações urbanas e as práticas colonialistas afetaram a preservação cultural e revelam desafios de racismo e segregação. As oficinas de mapeamento aprofundaram as narrativas históricas e culturais e demonstraram a eficácia do mapeamento coletivo na preservação da memória e na transformação da linguagem cartográfica.

Palavras-chave: Cartografia Social. Território. Coletivo.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri (org).; VIEGAS, Robert N..[et. al.] Cartografia Social, Terra e Território- Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, IPUR, 2013. 318p.

CHAVES, Raimundo R.T., Freguesia de Nossa Senhora da Conceição: Morfologia e Formação de um Território Negro do Século XIX em São Luís/Ma. São Luís, monografia de Graduação. Sob orientação de OLIVEIRA DE SOUZA, A. DAU/CCT/UEMA. 104pp

LAMAS, J. M. R. Garcia. Morfologia Urbana e Desenho da Cidade, 3ª Ed.Lisboa: Fundação Caloust Gulbenkian, 2004

KASTRUP, V. & PASSOS, E. Cartografar é traçar um plano comum. Fractal, Rev.. Psicol., V.25 – N2, p263, mai/ago, 2013.

RISLER, Julia & ARES, Pablo. Manual de mapeo colectivo: recursos cartográficos críticos para processos territoriales de creación colaborativa, 1ª Ed, Buenos Aires: Tinta Limón: 2013. 80p

URBANISMO E O SABER COLONIZADO: UM ESTUDO SOBRE O PENSAMENTO DE WALTER MIGNOLO

BOLSISTA: João Pedro Coelho MARTINS. Bolsista **PIVIC**. Curso de Arquitetura e Urbanismo -Bacharelado/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Marluce Wall de Carvalho VENANCIO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A colonialidade do saber consiste na imposição de conhecimento proveniente de nações colonizadores sobre os povos subalternizados, que são os que estão fora do eixo Europa-Estados Unidos. Nesse sentido, Mignolo (2010) aponta a desobediência epistêmica como exercício vinculado a produção de conhecimentos, saberes e práticas vindas dos países de fora do eixo, caracterizada pela soma das figuras do intelectual acadêmico e do militante em um só agente promotor de novos saberes. Assim, por meio da apreensão do pensamento decolonial elaborado pelo Grupo Modernidade/Colonialidade e da sua aproximação com o urbanismo latino-americano e brasileiro, pode-se vislumbrar um urbanismo pautado em premissas locais que contribuam para a produção de um fazer urbano mais coerente com nossas necessidades e realidades.

METODOLOGIA

O procedimento metodológico consiste no que Groat e Wang (2001) chamam de Método Histórico-Interpretativo (tradução livre), ou seja, na investigação de fenômenos físico-sociais em contextos complexos, ressaltando que toda pesquisa é interpretativa. Desse modo, entende-se a relação entre o urbanismo e o pensamento decolonial como o fenômeno que orienta a pesquisa. É válido lembrar que a análise do discurso é fundamental para a aplicação dessa metodologia (Bardi, 1979; Mynaio, 2010).

Assim, as etapas iniciais consistiram na leitura dos textos que compõem o referencial teórico e que tratam do pensamento decolonial, visando construir uma base teórica que orientasse as reflexões em torno dos debates propostos pelo Grupo Modernidade/Colonialidade. Essas leituras resultaram na realização de um seminário voltado para o estudo de autores latino-americanos que contribuíram para a construção da perspectiva decolonial na América Latina. Em função disso, a partir da formação de um viés crítico para a análise da produção urbana brasileira e latina, deu-se início à busca por periódicos que abordassem debates sobre o fazer urbano a partir da perspectiva decolonial.

Desse modo, foi feita a busca nos anais do XX Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional (ENANPUR) e do VII Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (ENANPARQ), além das coletâneas UEMA Produzindo Conhecimento dos ciclos 2019-2020 e 2021-2022. Assim, os artigos foram selecionados para leitura e fichamento com base no grau de profundidade da relação feita entre o urbanismo e o pensamento decolonial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A colonialidade se caracteriza como a continuidade da influência colonial mesmo após o fim da colonização (marcada pelas independências das colônias ultramarinas europeias), na qual o projeto moderno age com o propósito de homogeneizar o mundo por meio da globalização a partir de parâmetros coloniais europeus de sociedade. Nesse sentido, a antiga figura do colonizador agora se apresenta como o homem moderno, um modelo de cidadão

urbano, industrial e capitalista que segue o mesmo padrão do sujeito central do período colonial (homem, branco, cristão, heterossexual e europeu), sendo responsável por ditar normas e valorar povos e pessoas através de princípios racistas de superioridade.

Assim, o projeto moderno se utilizou de diversas ferramentas para se manter imperante ao longo do tempo e persuadir os subalternos (Ballestrin, 2013) a perpetuarem a colonialidade. Dentre essas, a modulação do conhecimento através da imposição de uma perspectiva centrada na ciência e na razão viabilizaram diversos epistemicídios que negligenciavam saberes tradicionais e promoviam o apagamento de sociedades que operavam outras economias, idiomas e dinâmicas sociais, as quais eram tidas como atrasadas e inferiores. Partindo disso, a modernidade determinou modos de viver, produzir, se relacionar e habitar, limitando as sociedades à uma única perspectiva, a qual estabelece o modo de vida urbano-industrial como modelo de ocupação do território.

Nessa conjuntura, as cidades latinas e brasileiras representam espacialmente as diversas opressões e violências que acompanham a colonialidade, mantendo ou aumentando as desigualdades e o domínio colonial por meio de dinâmicas e planos urbanos que priorizam as elites quanto às vivências na cidade, oferta de serviços e qualidade de vida e da habitação. Nesse sentido, o convívio na cidade se altera conforme o papel social exercido por cada pessoa, uma vez que as diferentes opressões se somam e diversificam as maneiras como a colonialidade se manifesta.

Partindo disso, Anchieta e Pflueger (2022) destacam que desde o período colonial os subalternos vivenciavam a cidade de forma limitada em função do domínio colonial, havendo restrições quanto aos locais que se poderia frequentar e as atividades que se poderia exercer. Assim, se aprofundando na vivência da mulher negra, as autoras ressaltam que tanto os espaços privados quanto os espaços públicos eram pensados para o colonizador, viabilizando práticas violentas que intensificavam os epistemicídios. Desse modo, nas ruas as mulheres negras eram vistas como indignas por estarem fora do ambiente doméstico (entendido como um local de segurança e pureza, destinado para o cotidiano feminino), atitude que contrariava a moralidade da época e as sujeitava a repressões vindas das elites sociais ou do próprio Estado. Do mesmo modo, as festividades e manifestações culturais realizadas pelos escravizados eram extremamente criticadas e perseguidas pelas patrulhas estatais, que buscavam impedir o uso do espaço público para atos que simbolizavam resistência ao controle colonial e mantinham vivas as heranças africanas da cidade.

Além disso, a formação das cidades brasileiras como se apresentam atualmente perpassou pela construção de narrativas que invisibilizassem a presença de indígenas e africanos na história da sociedade, atribuindo às cidades uma identidade voltada para as influências dos povos europeus que também participaram da formação social do país. Nesse sentido, as cidades brasileiras construíram um imaginário que exclui as populações não brancas, causando uma sensação de não pertencimento nos próprios habitantes, uma vez que o espaço edificado não representa a diversidade étnica e racial inegáveis dos espaços urbanos. Logo, Pryplotsky e Vaz (2023) pontuam (a partir do exemplo da cidade de Curitiba) como essas narrativas são construídas com intenções de caracterizar as cidades como modernas e avançadas (utilizando-se de parâmetros europeus) a fim de atrair investimentos e movimentar a economia local, como estratégias de *marketing*.

Para além das e vivências e narrativas, os grandes planejamentos urbanos realizados tem seu foco nas elites urbanas visando provê-las de equipamentos urbanos e limitar o desenvolvimento dos bairros periféricos, perpetuando a desigualdade existente nos diferentes locais da cidade. Nessa conjuntura, a modernidade se utiliza de modelos bem definidos de cidades que espelham o modo de vida urbano-industrial e se fecham para os saberes tradicionais que possibilitam outras configurações e dinâmicas espaciais através de outras formas de ocupar o território. Assim, as cidades se desenvolveram importando preceitos urbanísticos e materiais

construtivos vindos da Europa ou do EUA, impondo um léxico que determinava formas de ocupar (lotes, quadras, vias, espaços públicos...) conforme a colonialidade orientasse (especialmente em conformidade com a expansão industrial europeia). Esse modo de construir espaços urbanos desconsiderava condicionantes locais como o terreno, clima, dinâmicas socioespaciais e populações existentes, resultando numa série de problemas urbanos que misturam questões ambientais, sociais, econômicas e políticas na criação de um ambiente inseguro que não atende à população. Partindo disso, as opções tradicionais se enquadram como um referencial urbanístico mais adequado às realidades brasileiras, trazendo modos de ocupação mais sustentáveis, que respeitam os limites do território e a diversidade dos povos que compõem as cidades.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa foi possível compreender o pensamento decolonial enquanto um método de análise da modernidade que busca romper com o seu domínio epistemológico, auxiliando a recuperar saberes invisibilizados pela colonialidade na construção de cidades mais sustentáveis. Assim, identifica-se os exemplos tradicionais de ocupação territorial como uma forma de combater o domínio da modernidade e solucionar ou mitigar os problemas urbanos causados pelo urbanismo moderno. Entretanto, é importante pontuar que não se fala na exclusão dos saberes coloniais, mas sim na reflexão sobre sua aplicabilidade e validez nas cidades brasileiras (considerando cada realidade em particular), havendo necessidade de se encontrar formas de combinar práticas tão distintas em meio a um contexto tão dominado pela modernidade.

Palavras-chave: colonialidade. modernidade. pensamento decolonial.

REFERÊNCIAS

ANCHIETA, L. B.; PFLUEGER, G. S. Um Olhar Decolonial Sobre a Formação e Expansão Urbana do Centro Histórico de São Luís (Ma): As Perspectivas das Mulheres Negras. In: ANAIS VII ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO: REFAZER RESTAURAR REVISAR, São Carlos, v. 3, p. 409-423, 2022. **Anais** [...]. São Carlos. ISSN: 2358-6214 versão *online*. Disponível em: https://www.iau.usp.br/enanparq2022/index.php/anais/. Acesso em: 12 jun. 2024.

BALLESTRIN, L. América Latina e o giro decolonial. **Revista Brasileira de Ciência Política**, [*s. l*]., n. 11, p. 89-117, 2013. ISSN 2178-4884 versão *online*. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/rbcp/article/view/2069. Acesso em: 20 out. 2023.

MIGNOLO, W. D. Colonialidade: O Lado Mais Escuro da Modernidade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 1-18, 2017. DOI 10.17666/329402/2017 versão *online*. Disponível em: https://anpocs.org.br/rbcs/. Acesso em: 06 fev. 2024.

PRYPLOTSKY, A. S. D.; VAZ, M. J. M. Cidades - territórios africanos e afrodiaspóricos: reflexões críticas sobre a colonialidade do saber. In: XX ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, [*s. l*], n. p., 2023. **Anais** [...] Belém. ISSN: 1984-8781 versão *online*. Disponível em: https://anpur.org.br/anais-xxenanpur/sessoes-tematicas-sts/. Acesso em: 14 jun. 2024.

O LUGAR DO CENTRO HISTÓRICO: as representações sobre o centro histórico no Plano Diretor de 2023 e suas interações com o Programa Nosso Centro.

BOLSISTA: Luciano Costa CONCEIÇÃO Junior. Bolsista **UEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo -Bacharelado/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Marluce WALL. Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O trabalho é iniciado com a premissa de analisar a história contida em meio ao Centro Histórico de São Luís, seguindo para série de acontecimentos históricos, que geraram os motivos da ascensão e declínio desse meio urbano. Após esse entendimento, a pesquisa analisa os programas que já foram concluídos e os existentes, que fizeram e fazem parte de uma tentative árdua de revitalização dessa parte da cidade replete de historicidade. Ademais, outro ponto presente em meio a pesquisa, faz-se em a analisar a influência do Plano Diretor, proposto no ano de 2023, em meio ao Centro Histórico da cidade de São Luís, Maranhão.

METODOLOGIA

Tendo em vista o caráter investigativo deste trabalho, a base metodológica adotada se fundamentou, inicialmente , de estruturação bibliográfica, visando à compreensão de eventos que moldaram os espaços urbano em São Luís, além do entendimento sobre bens culturais e o patrimônio histórico, presente nesse espaço. Após o aprofundamento teórico do sobre o passado da parte central da cidade,atualidade, foi feito um levantamento de dados, contando com artigos científicos, notícias vinculadas aos espaços estudados e registros documentais contidos nos órgãos responsáveis pela manutenção do Patrimônio Histórico local, vislumbranco acerca dos diversos aspectos espaciais, históricos, socioeconômicos e etc.

Posteriormente, com as informações obtidas com levantamentos bibliográficos e históricos, foi realizada a realidade do espaço do Centro Histórico de São Luís, assim, buscando o entendimento de como os planos de revitalização do passado e do presente influenciaram e influenciam a realidade em meio a essa parte da população e aos usuários que usufruem dos serviços presents no espaço.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Centro de São Luís é um espaço replete de história. A cidade foi tomada pelos franceses no ano de 1612, e desde então ao longo desses anos tem recebido influência externa de diversos outros povos, culturas, vivências, realidades tecnológicas, manifestações artísticas, culturais e religiosas diferentes. Ademais, o conjunto dessas realidades distintas, somadas faz com que essa parte da cidade seja um meio urbano único, um dos motivos para p recebimento de seu título como Patrimônio da Humanidade cedido pela UNESCO.

Entretanto, apesar dessa realidade, o Centro Histórico passou por períodos de extremo descaso e invisibilidade posterior a quebra do comércio do algodão e outros fatores impulsionadores da economia local.

> “Enquanto prevaleceu o braço escravo e boa cotação das mercadorias no mercado internacional, estes mecanismos produziram lucro. Entretanto no momento em que estas condições cessaram, no final do século XIX, a região mergulhou num longo

> período de depressão [...] explicita-se como hoje seu centro histórico, que abrange 270 hectares e 5500 edificações é reconhecido como um dos grandes conjuntos de arquitetura colonial de origem portuguesa datado dos séculos XVIII e XIX. Mas que, no entanto, durante o século XX, até a década de 70, esteve ameaçado de arruinamento, como consequência da profunda recessão econômica que se abateu sobre a região do meio norte brasileiro". (ANDRÉS, 2006, p.14 e 66)

Logo, com a quebra da economia, veio o período de abandono da parte central da cidade, trazendo marginalidade e outras mazelas. Posteriormente, para a reversão desse estado foram criadas iniciativas conhecidas como programas de revitalização, os mais expressivos até a atualidade foram, em ordem cronologia: Programas de Preservação e revitalização do Centro Histórico de São Luís (PPRCHSL), Programa de Revitalização do Centro Histórico de São Luís e o Programa NOSSO CENTRO.

Por conseguinte, a retomada de vitalidade da região central, comparando-se a realidade do século XX e a da atualidade demonstra uma grande mudança, no que se diz respeito as questões de pertencimento e atração da sociedade.

> A população da capital que havia se afastado do centro histórico ocorreu em massa para a área que em pouco tempo tornou-se um ponto de visitação obrigatório para os próprios cidadãos ludovicenses. Com a criação de novas condições de segurança e higiene e de novos espaços favoráveis para apresentação de espetáculos ao ar livre, a área tornou-se atraente aos artistas da terra que passaram a utilizar escadarias e praças para suas performances e apresentações. (ANDRÈS, 2006, p. 146).

No entanto, o Poder Público e órgãos responsáveis pela preservação de Patrimônio, material e imaterial, ainda possui muitos desafios para a retomada de plena vitalidade no que se diz respeito ao centro como um todo. Ademais, vale ressaltar a questão habitacional em meio ao centro da cidade, essa região da cidade é um polo habitacional, no entanto, faltam incentivos mais significativos e frequentes no que se diz respeito a moradia popular, até a atualidade, a maior parte dos investimentos de revitalização dessa região urbana foi destinado a malha urbana, institucional e comercial, tapando os olhos para o potencial de moradia presente nesse meio.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa, aprofundou o conhecimento acerca da história do Cetro Antigo de São Luís, vislumbrando desde a sua tomada pelos franceses, até o declínio e retomada de vitalidade com os planos de revitalização, é necessário pontuar que o Programas de Preservação e revitalização do Centro Histórico de São Luís, PPRCHSL, propõe a retomada da vitalidade para o centro de maneira integrada nas áreas de tombamento federal e estadual e a zona central, já tendo alcançado diversas mudanças do cenário de abandono, mas ainda assim insuficientes, gerado pela crise do século XX. Faz-se evidente a falta de políticas assertivas voltadas a questão habitacional no Centro Histórico que é um polo de moradia popular, devendo receber políticas integradas para garantia dessa moradia de forma mais digna.

Palavras-chave: Centro Histórico, Políticas Pública, Plano Diretor..

REFERÊNCIAS

ANDRÈS, LUIZ PHELIPE DE CARVALHO. **REABILITAÇÃO DO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUÍS:** análise crítica do Programa de Preservação e Revitalização do Centro Histórico de São Luís/PPRCHSL, sob o enfoque da conservação urbana integrada. 2006. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

ANDRÉS, Luiz Phelipe (org). C**entro Histórico de São Luís-Maranhão: Patrimônio Mundial.** São Paulo: Audichromo, 1998.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1979.

SANT'ANNA, M. **A Cidade-cidade atração: a norma de preservação dos centros urbanos no Brasil dos anos 90.** 2004. 399 f. Tese. (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura, 2004.

VENANCIO, Marluce Wall C. **A invenção do Centro Histórico de São Luís.** In: SEMINÁRIO DE HISTÓRIA DA CIDADE E DO URBANISMO, 8., 2004, Niterói, Anais... Niterói: ANPUR, 2004.

VENANCIO, Marluce Wall C. **Construção da cidade dispersa e invenção da cidade histórica: as centralidades contemporâneas em São Luís do Maranhão**. In: PINHEIRO MACHADO, Denise (org). Tipo e Urbanismo: Novas Espacialidades no Século XX - Coleção Arquitetura Urbana Brasileira.1 ed. Porto Alegre: Marcavisual, 2009, v.I, p. 117-142.

SOARES, Gabriela. **Estudo sobre Políticas Públicas voltadas para a Vitalidade Urbana no Centro Histórico de São Luís – MA**. São Luis - MA: [*s. n.*], 2019.

LONGHI, L. **O federalismo cooperativo e o patrimônio cultural: uma análise do programa Nosso Centro, em São Luis do Maranhão.** Tese (Mestrado em Desenvolvimento Socioespacial e Regional) – Universidade Estadual do Maranhão. São Luis. 2024, p. 105-171.

CARVALHO, J. **Patrimônios do Nosso Centro: as práticas socioespaciais insurgentes e os programas de desenvolvimento do Centro Histórico de São Luís.** Tese (Mestrado em Desenvolvimento Socioespacial e Regional) – Universidade Estadual do Maranhão. São Luis. 2023, p. 50-109.

Habitar no Centro: Governo revitaliza prédios e garante moradia digna às famílias e servidores. **Governo do Maranhão**, São Luis, 15 de mar. de 2022. Disponível em: < Habitar no Centro: Governo revitaliza prédios e garante moradia digna às famílias e servidores | Estado do Maranhão (www.ma.gov.br)>. Acesso em: 17 de ago. de 2024.

BRASIL. Lei Municipal n. Nº 7.122, 12 de abril de 2023. São Luís, MA. Altera a Lei nº 4.669 de 11 de outubro de 2006 sobre o Plano Diretor do Município de São Luís e dá outras providências. Disponível em: https://www.saoluis.ma.gov.br/midias/anexos/4023_plano_diretor_de_sao_luis_-_lei_n_7.122_-_2023.pdf. Acesso em: 17 ago. 2024.

“PRÉDIO DO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO : Estudo e catalogação dos diferentes tipos de usos e suas importâncias nos séculos XIX ao XXI para o processo de “Tombo Individual” estadual e federal”

BOLSISTA: Máila da Silva HENRIQUE. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADOR (A): Áurea Celeste da Costa RIBEIRO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão

COLABORADOR: Polyana de Fátima Magalhães MUNIZ. Mestre em História/ Centro de Ciências Sociais/ Departamento de História. UEMA.

INTRODUÇÃO

A pesquisa acadêmica é uma investigação que utiliza fontes históricas, documentais e estatísticas para analisar a sociedade, entendendo as causas e as consequências dos fatos. Na arquitetura, essa análise vai além das construções em si, buscando entender o espaço, o perfil dos indivíduos que o habitam e suas necessidades, conforme o arquiteto Zevi, idealizar e habitar um lugar e a concepção do seu espaço interno é imprescindível para se entender o seu uso e a pluralidade de seus valores (ZEVI, 1996). O estudo em questão objetiva analisar os usos do casarão do prédio de Arquitetura e Urbanismo da Uema situado na Rua da Estrela, nº 472, Centro Histórico, durante os séculos XIX ao XXI, catalogar esses usos por meio de tabelas e ressaltar a importância do prédio como patrimônio material e imaterial para a memória coletiva e individual.

METODOLOGIA

O trabalho utiliza uma metodologia qualitativa, que foca na análise subjetiva para validar ou não as hipóteses propostas. A pesquisa se baseia no estudo de acontecimentos históricos, utilizando fontes documentais, descritivas e bibliográficas. Entre as fontes históricas estão jornais, imagens, mapas e documentos oficiais, que são essenciais para analisar os usos do prédio estudado ao longo dos séculos XIX ao XXI. As hipóteses buscam verificar se o prédio do curso de Arquitetura e Urbanismo possui relevância histórica, arquitetônica, socioeconômica e política suficiente para ser considerado um patrimônio individual no Livro do Tombo. Esses usos históricos variaram entre fábricas, escritórios, residências e várias companhias importantes, como a CEMAR e a Ulen Management Company. O historiador José D’Assunção Barros (2009) destaca a importância das fontes históricas como vestígios das ações humanas, essenciais para entender o passado e o presente. Assim, estudar o uso histórico de uma arquitetura é valorizá-la como patrimônio, alinhando-se ao pensamento do arquiteto Bruno Zevi (1996, p.28), que afirma que o julgamento arquitetônico é essencialmente sobre o uso do espaço interno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho em questão é um produto derivado do projeto de extensão conhecido como MARTE – Modelagem e Arte Computacional – e da primeira pesquisa chamada “ Entre quitandas e indústrias: Uma análise embasada nos diferentes tipos de usos e suas importâncias nos séculos XIX ao XXI do prédio do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão”; ou seja, todo esse trabalho busca identificar, analisar, validar e destacar a importância do prédio do curso de Arquitetura e Urbanismo da UEMA, localizado na Rua da Estrela, 472 – Centro Histórico - em relação aos seus usos durante os séculos XIX, XX e XXI. Ademais, essa pesquisa apresenta suas particularidades uma vez que além de se aprofundar nos

usos, ela empenhou-se em ressaltar a história oral dos indivíduos que conviveram e convivem no casarão do curso da UEMA, catalogar os usos encontrados durante toda a pesquisa de mais de 2 anos em relação ao prédio e destacar a importância do prédio como patrimônio material e imaterial sendo pauta de um possível tombamento individual. Os usos passados do prédio foram além de fábricas, quitandas, indústrias, lojas, moradias e escritórios, mas como foi e é um espaço protagonista de histórias, vivências e memórias de moradores do Centro Histórico e de pessoas que usam o local. Vale ressaltar que os usos mais conhecidos se devem ao escritório da Companhia de Navegação a Vapor do Maranhão, a empresa responsável pelos serviços urbanos de São Luís chamada *Ulen Management Company,* a SAELTPA – empresa maranhense que assumiu os serviços da *Ulen-* a CEMAR e atualmente o prédio de Arquitetura e Urbanismo da UEMA.

Ademais, durante a pesquisa foram feitas entrevistas com os professores - Carlos Frederico Lago Burnett, Margareth Gomes de Figueiredo e Lúcia Nascimento – e com o ex-diretor da CEMAR – Edson Nascimento – todos esses fizeram parte do processo de mudança do prédio da CEMAR para a faculdade. Durante a entrevista, o professor Fred destacou como o professor de engenharia, Abelardo Moreira Nascimento, foi a peça-chave na criação do curso de arquitetura na UEMA. Abelardo convidou o professor Fred para lecionar uma disciplina em 1986 no curso de engenharia civil. Juntos, trabalharam na criação do curso de arquitetura e estavam procurando, sobretudo Abelardo, um local para ser a faculdade de arquitetura. Dessa forma, o professor Abelardo, com grande empenho, identificou o prédio da Cemar, que estava em processo de privatização, e conseguiu, junto ao governo do Estado, que o prédio fosse transferido como pagamento de dívidas que a CEMAR possuía com o governo. Assim, o local foi destinado à UEMA, local em que ele trabalhava e ficavam os equipamentos importantes; além disso, ele mencionou que as mobílias já eram mais modernas e descartáveis. Em suma, as entrevistas proporcionaram para a pesquisa uma outra visão, tendo em vista que, a priori, o cunho era mais técnico e com essa etapa o trabalho tornou-se mais palpável e realista uma vez que cada pessoa relatou acerca da sua visão e da sua memória em relação ao prédio, embora alguns tenham tido pouco contato, ainda assim é um relato muito necessário pois torna a memória do prédio mais plural e diverso.

Outro ponto importante trabalhado na pesquisa foi acerca da história do processo de tombamento no Brasil e em São Luís tendo como um dos principais precursores o escritor e artista Mario de Andrade. Em 1936, Mário de Andrade, conhecido pela Semana de Arte Moderna, foi convidado pelo Ministro Gustavo Capanema para criar o anteprojeto do SPHAN (Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), fundado em 1937. Mário colaborou com o SPHAN, hoje Iphan, até sua morte em 1945, e sua contribuição à preservação do patrimônio cultural brasileiro é reconhecida atualmente. Além disso, ele também adquiriu o Sítio Santo Antônio, restaurado e doado ao SPHAN para ser refúgio de artistas. Dessa forma, Mário de Andrade foi essencial para a valorização do patrimônio cultural e artístico no Brasil.

Acerca de São Luís, o processo de tombamento deu-se de maneira gradual; com o decreto-lei nº 25/37, que protegia bens patrimoniais, o estado maranhense criou um estatuto jurídico para preservar o patrimônio artístico e histórico brasileiro. O primeiro tombamento ocorreu em Paço do Lumiar, em 1940, seguido pela Capela de São José da Quinta das Laranjeiras. Outros tombamentos individuais, como a Fonte do Ribeirão e o Retábulo da Catedral de Nossa Senhora da Vitória, ocorreram nas décadas de 1940 e 1950. Inicialmente, a preservação focava em casarões isolados, levando à perda de muitos edifícios o que mudou apenas a partir de 1955, o com o tombamento de conjuntos urbanos em São Luís.

> "Preocupado com a preservação da herança arquitetônica de São Luís, o prefeito da cidade, Pedro Guimarães Pinto, começou a solicitar tombamentos para algumas edificações ainda em 1954, alegando sempre a importância daquele conjunto arquitetônico para a memória colonial da cidade e também do Brasil. Na maioria de suas correspondências o prefeito aponta para o constante perigo da especulação imobiliária que ameaçava os sobrados e ruas do centro antigo de São Luís" (IPHAN, 2007, p. 60).

A Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (DPHAN) registrou, no Livro de Belas-Artes, diversos conjuntos arquitetônicos de São Luís, como o Largo do Desterro, da Praça Gonçalves Dias, da Praça João Francisco Lisboa e do Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Praça Benedito Leite. Em 1961, imóveis da Avenida Pedro II foram tombados, seguidos pela sede da Academia Maranhense de Letras e a Fonte do Ribeirão em 1963. Apesar dos tombamentos, a cidade ainda carecia de ações que valorizassem seu patrimônio. Destarte, consultores da UNESCO como o francês Michel Parent e o português Viana de Lima foram enviados pela UNESCO para estudar a preservação de São Luís, embora seus estudos iniciais não tenham levado a ações concretas imediatas, Viana de Lima foi o responsável por elaborar diretrizes detalhadas para a preservação da cidade de São Luís e de Alcântara. O IPHAN, após reconhecer a relevância dos estudos de Lima, tomou medidas para proteger o conjunto arquitetônico e urbanístico da cidade, o que mostrou um avanço no entendimento e na preservação do patrimônio histórico. Diante disso, em 1974, o IPHAN tombou o centro urbano de São Luís, consolidando a preservação da cidade. Em 1986, o tombamento estadual incluiu bairros como Praia Grande, Centro e Desterro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A essência da arquitetura vai além de projetar e construir; está no uso do espaço, pois sem uso, não há arquitetura. Estudar o casarão 472 envolve compreender sua história e os diversos usos do espaço interno ao longo do tempo. Além de analisar registros documentais, é crucial valorizar a memória daqueles que utilizaram o prédio. A pesquisa finalizou-se com a elaboração de tabelas sobre os usos, leituras de artigos e monografias, e entrevistas que capturam os relatos daqueles que tiveram contato com o edifício.

PALAVRAS-CHAVE: Arquitetura. Prédio. Usos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pela oportunidade de realizar esta pesquisa, vivenciar o processo e adquirir conhecimento científico na área que tanto amo: a Arquitetura. Sou grato à professora e orientadora Áurea Celeste e à coorientadora Polyana Muniz por me proporcionarem aprendizado e experiência científica. Agradeço também à equipe MARTE, ao PPG e a todos os entrevistados – Professor Fred, Margareth, Lúcia e Professor Edson – por sua colaboração.

REFERÊNCIAS

HEMEROTECA DIGITAL. Biblioteca Nacional Digital. Página inicial. Disponível em: https://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital/. Acesso em: 21 de fev. de 2023.

HENRIQUE 2 Maila et al .Entre quitandas e indústrias: Uma análise embasada nos diferentes tipos de usos e suas importâncias nos séculos XIX ao XXI do prédio do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão. In : Fórum internacional de patrimônio arquitetônico, 9°, 2023, São Luís MA.

HISTÓRIA, XXV Simpósio Nacional de. O PROCESSO DE PATRIMONIALIZAÇÃO DO CENTRO ANTIGO DE SÃO LUÍS: práticas patrimoniais desenvolvidas pelo poder público. **Anpuh - XXV Simpósio Nacional de História**, Fortaleza, p. 1-10, abr. 2009.

ZEVI, Bruno. **Saber Ver Arquitetura.** 1996. Disponível em: https://www.academia.edu/17098588/Saber_Ver_Arquitetura_Bruno_Zevi. Acesso em: 21/02/2023.

UM ESTUDO SOBRE TEORIAS E PRÁTICAS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

BOLSISTA: Marcela da Costa ARAUJO. Bolsista **CNPQ**. Curso de Arquitetura e Urbanismo -Bacharelado/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Marluce Wall de Carvalho VENÂNCIO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

As discussões da presente pesquisa foram permeadas por provações a respeito da atuação do arquiteto e urbanista na concepção da moradia popular. A habitação é uma das questões mais complexas de se tratar no campo da arquitetura e urbanismo. A crescente urbanização e a demanda por moradias acessíveis, funcionais e sustentáveis, exigem uma abordagem eficaz por parte dos arquitetos e urbanistas. Para Baltazar, Kapp e Nogueira (2009), a arquitetura é resultado do "espaço transformado pelo trabalho humano", porém ao constatar o campo arquitetônico, parte do valor usual a arquitetura se dá pela exclusividade na concepção de espaços que acatam os valores das camadas dominantes da sociedade. Dessa maneira, o determinado estudo buscou explorar e fomentar formas de atividade do arquiteto e urbanista na produção da moradia popular em ATHIS, a partir da análise de teorias e práticas bem-sucedidas.

METODOLOGIA

A presente pesquisa será desenvolvida em etapas a fim de atender aos objetivos propostos na introdução. A metodologia parte de uma abordagem qualitativa e utilizou-se como base o denominado Método Histórico-Interpretativo (tradução livre), que consiste na leitura sistematizada de obras teóricas especializadas para análise dos objetos definidos. Dessa forma, foi realizada pesquisa bibliográfica acerca do contexto histórico que está inserido a tomada da habitação de interesse social, a partir do século XX. Em seguida, desempenhou-se pesquisas para compreender o arranjo de funcionamento da Lei de Assistência Técnica no contexto legislativo e comum, no Brasil. Posteriormente, realizou-se a leitura de bibliografias sobre teorias do espaço habitável de Giancarlo De Carlo, N. John Habraken e Christopher Alexander, para compreender as relações sociais e de hierarquia existentes entre o arquiteto e o usuário na concepção da moradia popular. A proposta foi desmistificar o vínculo de dependência já enraizado no campo arquitetônico de pessoas submissas, sem necessidades e autonomia para determinar suas demandas. Para melhor entender o processo de concepção colaborativa do espaço, em seguida foi efetuada a investigação de práticas participativas e de autogestão na moradia. Foram aprofundados estudos em projetos comunitários e de conjunto habitacional de Alejandro Aravena, o coletivo USINA, o grupo de assessoria técnica MOM – Morar de Outras Maneiras, além do movimento social na luta pela moradia digna, União Estadual por Moradia Popular Maranhão. Afinal, para De Carlo "morar é mais que possuir uma casa, era pertencer a um lugar, apropriar-se como parte da cidade" (BARONE; DOBRY, 2004, p. 19).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que tange o contexto histórico, as habitações de interesse social surgem como uma alternativa para a explosão populacional ocorrida na Europa em meio a Revolução Industrial, assim, junto a problemática habitacional, iniciam-se os debates entre arquitetos sobre como produzir essas moradias. Na atualidade, grandes se tornam as possibilidades de atuação do arquiteto e urbanista mediante a produção de habitações dignas, procedendo a análise dos objetos escolhidos, pode se chegar a uma compreensão mais certeira de teorias que estão no caminho para provocar uma maior reflexão acerca dos modos de operar a arquitetura, além de

práticas que desafiam as técnicas tradicionais de concepção habitacional, sendo até mais democráticas.

Nesse sentido, ao compreender a arquitetura e urbanismo como modificadores do espaço, para além da visão técnica e o simples desenho e construção de habitações, o profissional deve encarar seu papel de tradutor das necessidades do usuário e trabalhar perante as necessidades humanas. Assim, "Colocando a habitação sob a perspectiva do comum, as práticas de autogestão e participação popular poderiam ser fortalecidas, tendo como objetivo destacar a destinação social da moradia, e não apenas a propriedade como fim" (CARDOSO; SANTO AMORE, 2018, p. 13), por isso, é fundamental que se busque uma direção alternativa para lidar com o dilema que é a habitação no Brasil, um caminho apropriado em todas as faces e tomado por incentivos econômicos e de poderes públicos. A assessoria e assistência técnica se colocam nesse cenário como uma possibilidade para entender o "problema" de habitação no país, que não deve ser reduzido a simples construção imediata e intuitiva de habitações. Se a assistência técnica e o serviço prestado pela arquitetos e urbanistas tem valor para a população, que ela seja realizada a partir do reconhecimento criterioso das demandas habitacionais, que são diversas, de um país como o Brasil.

Por fim, acentua-se a importância do próprio campo arquitetônico de se articular e ocupar os espaços de discussão e construir redes de conexão afim de estabelecer o formato da atuação profissional do arquiteto e urbanista em ATHIS. Independente da denominação, os profissionais que atuam devem posicionar-se nesses espaços de forma que a prática seja a garantir a defesa dos direitos à moradia e à cidade através da promoção de autonomia e protagonismo das comunidades envolvidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo conclui que a atuação do arquiteto e urbanista em assistência técnica para habitação de interesse social deve ir além da criação de moradias pré-determinadas, e englobar também a promoção de igualdade social e comunitária. As práticas e teorias apresentadas demonstram que, o êxito destas intervenções está pontualmente relacionada a capacidade dos profissionais em dialogar com as realidades locais e integrar a população ao processo de concepção de espaços funcionais, afim de promover um ambiente urbano inclusivo e sustentável.

Palavras-chave: Assistência técnica. Habitação popular. Processo participativo.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que continue a incentivar e fomentar a ciência nas instituições. A professora Marluce Wall, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com o qual guiaram meu aprendizado. A todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BALTAZAR, Ana Paula; NOGUEIRA, Priscilla; KAPP, Silke. Arquiteto sempre tem conceito, esse é o problema. São Paulo: IV Projetar, 2009.

BARONE, Ana Cláudia Castilho; DOBRY, Sylvia Adriana. **"Arquitetura participativa" na visão de Giancarlo de Carlo.** PosFAUUSP, [S. l.], n.15, p. 18-31, 2004. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/43369 . Acesso em: 30 ago. 2024.

CARDOSO, Fernanda Simon; SANTO AMORE, Caio. **Assessoria e assistência técnica para habitação de interesse social no Brasil.** 2018. Disponível em: https://www.ub.edu/geocrit/XV-Coloquio/CardosoAmore.pdf . Acesso em: 26 Ago. 2024.

DESENHOS REVISADOS DO PROJETO DE ROBERTO BURLE MARX – RBM: JARDINS DO PALÁCIO DOS LEÕES.

BOLSISTA: Maria Clara Rabelo LISBÔA. Bolsista **UEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo -Bacharelado/ Departamento de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Barbara Irene Wasinski PRADO; Departamento de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

São Luís, cidade dos azulejos reconhecida mundialmente pelo acervo arquitetônico luso-brasileiro e traçados viários em tabuleiro localizados na área nomeada Centro Histórico. Palco de edificações centenárias compartilha fragmentos da história ludovicense, exemplificam costumes e cultura das sociedades de diferentes épocas, expresso isto, recorta-se a área histórica para enfoco no objeto de estudo em questão, os jardins do Palácio dos Leões, edifício-sede do Poder Executivo do Maranhão, recebeu em 1973 intervenção Paisagística Modernista assinada pelo grande entusiasta e defensor da flora nativa brasileira, Roberto Burle Marx (1909-1994).

Após conhecimento da autoria projetual ressalta-se a necessidade por divulgação de tais informações enriquecedoras ao acervo de tombamento da cidade como Patrimônio Histórico Material, devido a singularidade do espaço voltado a exaltação da flora nativa e sua capacidade em conviver com plantas exóticas na linguagem modernista do século XX, uma integração do novo no histórico.

METODOLOGIA

A pesquisa segue metodologias correlacionadas entre quantitativa e qualitativa, a conferir no projeto original: perímetro, elementos construtivos e paisagísticos; correlacionando modelagens originais de 1969-1970 a representações estudantis de 2013 – 2024 afim de unir e cooperar na interpretação do jardim e auxiliar na adição de informações preestabelecidas nos projetos de Burle Marx. Nessa etapa foram consultadas lojas de paisagismo e Projetos de pesquisa floristicos disponíveis na internet e modelagens do LAPA - Laboratório da Paisagem e Ambiente Construído.

A recriação de pranchas mediante a sobreposições de arquivos – Pranchas 01 e 08, disponibilizadas pelo Acervo Burle Marx & Cia. Ltda e as contribuições elaboradas por alunos e pesquisadores, respectivamente Universidade Estadual do Maranhão para efeito de conclusão da disciplina de Paisagismo e Laboratório da Paisagem e Ambiente Construído (LAPA) passaram por seleção e os de maior semelhança seguiram para a etapa de compatibilização de elementos em um ùnico arquivo que seguisse o apelo do paisagista.

Os desenhos virtuais, elaboradas por alunos da Universidade Estadual do Maranhão em aulas práticas das disciplinas de paisagismo e por pesquisadores do Laboratório da Paisagem e Ambiente Construído, seguiam a linguagem compativel ao software AutoCAD da Plataforma Autodesk e a mesma continuou até a finalização deste projeto.

Após seleção dos desenhos mais semelhantes a ideia original, os elementos que condiziam com o original foram salvos para complementar as pranchas de conclusão desta pesquisa. Pranchas classificadas como: Plano Cadastral e Plano de Plantio.

- Plano Cadastral: tem como objetivo determinar à localização e medidas de tudo aquilo que é construtivo no projeto, seja pisos, espelhos d'água ou piscina.
- Plano de Plantio: Semelhante ao plano anterior tem como preocupação a demarcação da vegetação do projeto, seja árvores, arbustos ou forração. Para isso, no desenho são cotados os espaços entre uma vegetação e outra assim como a elaboração de tabela com informações complementares da flora.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foram abordadas as consequências positivas que a execução desse projeto disponibilizaria a futuros estudos e impactos no meio acadêmico. Destaca-se também aresponsabilidade por apresentar a população maranhense uma das belas obras arquitetônicas e projetuais histórias e o valor que a capital maranhense tem para com o mundo ao receber e expor um dos trabalhos de Roberto Burle Marx em uma edificação histórica e tão importante para a memória maranhense, como o Palácio dos Leões.

Novos elementos foram atualizados a modelagem digital desde revestimentos, identificação de níveis de piso, quantitativo florístico e outros. Exemplificados a seguir a finalização da elaboração dos desenhos.

Imagem 1- Plano Cadastral revisado



Fonte: Elaborado pelo autor.

Imagem 2- Plano de Plantio revisado



Fonte: Elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos é possível definir e representar em pranchas técnicas o quantitativo de mudas utilizadas, metragem dos espelhos d'água, piscina, canteiros e demais elementos que constituem o jardim do Palácio dos Leões para reconstrução do mesmo.

Palavras-chave: Jardim do Palácio dos Leões. Pranchas técnicas. Reconstrução**.**

REFERÊNCIAS

BURLE MARX. Desenho do Jardim do Palácio dos Leões. Projeto nº1126 (Folhas 1 e 8). Rio de Janeiro, Escritório Burle Marx e Cia, 1969

Representações do Jardim contidas na biblioteca do Laboratório LAPA

APLICAÇÕES DE REALIDADE AUMENTADA-AR EM ARQUITETURA PAISAGÍSTICA: os projetos de Burle Marx em São Luís-MA

BOLSISTA: Pedro Tiago Castro SOARES. Bolsista **PIVIC**. Curso de Ciências Arquitetura e Urbanismo/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Barbara Irene Wasinski PRADO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a humanidade sempre buscou expressar e representar sua realidade, desde as pinturas rupestres até formas mais sofisticadas como o cinema. Com o advento dos computadores, essa busca se intensificou, levando ao desenvolvimento de tecnologias como a Realidade Virtual (VR) e a Realidade Aumentada (AR). Assim, a VR cria ambientes virtuais totalmente imersivos, enquanto a AR integra elementos virtuais ao mundo real, permitindo uma interação mais natural. Além do entretenimento, a AR apresenta grandes possibilidades na educação, tornando o ensino mais dinâmico e motivador. No entanto, o estudo do seu uso ainda é limitado em áreas como a arquitetura paisagística. Portanto, esta pesquisa busca explorar a literatura sobre AR para investigar como essa tecnologia pode ser aplicada de maneira mais imersiva e eficaz no ensino do paisagismo.

METODOLOGIA

Para desenvolver esta pesquisa, foram estabelecidas etapas específicas com o objetivo de garantir a organização e a compreensão adequada do tema da Realidade Aumentada e sua aplicação na arquitetura paisagística. O processo teve início com uma revisão de literatura e pesquisa bibliográfica, onde foram coletados e analisados artigos científicos, livros, revistas e fontes online. Essa etapa foi crucial para construir uma base teórica sólida, fundamentada em autores que destrincharam o estudo da Realidade Aumentada, tanto no contexto brasileiro quanto em âmbito internacional.

Posteriormente, a pesquisa avançou com a participação em seminários e eventos com foco em inovações tecnológicas. Durante esses encontros, foram discutidas as mais recentes tecnologias e suas aplicações em diversas áreas do conhecimento. Por fim, foram produzidas e testadas experiências em Realidade Aumentada, visando identificar seu potencial de aplicabilidade na área da arquitetura paisagística. A análise dos dados coletados permitiu uma estruturação coerente e coesa das informações, resultando na elaboração do relatório final para difusão dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a Segunda Guerra Mundial, surgiram os primeiros computadores, usados para decodificação e cálculos, mas com limitações quanto ao tamanho e funcionalidade. A década de 1980 trouxe computadores mais acessíveis e poderosos, que passaram a oferecer entretenimento e conhecimento, resultando em interações mais complexas entre humanos e tecnologia. (Ribeiro e Zorzal, 2011).

A realidade aumentada, conforme descrito por Tori, Kirner e Siscoutto (2006), constitui uma ramificação da realidade misturada, amplamente adotada para designar a combinação de elementos virtuais com o ambiente físico em tempo real. Esta técnica de interface computacional enriquece a percepção do usuário, criando uma experiência multissensorial e interativa. Segundo Azuma (1997), a realidade aumentada deve combinar o real com o virtual, ser interativa em tempo real e ajustar objetos virtuais no ambiente tridimensional.

Ao propor a implantação da realidade aumentada na arquitetura paisagística, é fundamental considerar o cenário atual, que inclui a ampla utilização de smartphones e outros dispositivos digitais. Para viabilizar essa implatação, a escolha recaiu sobre ferramentas gratuitas e de fácil acesso. No entanto, a pesquisa revelou que muitas ferramentas com alto potencial de usabilidade têm custos que excedem os orçamentos disponíveis para estudantes ou impõem restrições significativas.

Diante desse cenário, inicialmente produziu-se experiencias em realidade aumentada na pesquisa através do aplicativo Assembler Studio. Esta aplicação permite a criação de experiências de RA de forma acessível e rápida, porém, limita a criação a objetos com até 30 megabytes, restringindo a quantidade e complexidade das experiências. Mediante essas limitações, foram desenvolvidas experiências baseadas em plantas nativas utilizadas por Roberto Burle Marx, utilizando os softwares SketchUp e Blender para modelagem 3D. As plantas virtuais foram integradas ao ambiente real por meio de marcadores QR Codes.

Figura 1 – Allamanda cathartica, Experiência em RA no Assemblr Studio.



Fonte: Pedro Soares, 2024.

Contudo, durante os testes com o Assembler Studio, surgiram problemas, como a incapacidade de reconhecer múltiplos marcadores na mesma tela. Isso levou à busca por um software que suportasse múltiplos marcadores e objetos simultaneamente. A investigação revelou que softwares mais simples e ágeis apresentavam limitações semelhantes, indicando a necessidade de conhecimentos avançados em programação e animações 3D. Portanto, foi priorizada a busca por softwares para computadores que permitissem a criação de aplicativos móveis, oferecendo maior flexibilidade na manipulação de objetos 3D e superando as restrições de armazenamento

Durante esse novo processo de investigação, o OpenSpace 3D foi escolhido como software para criar experiências em realidade aumentada devido à sua interface intuitiva e à sua acessibilidade em relação a outros programas mais exigentes. Dessa forma, o OpenSpace 3D utiliza um sistema de marcadores semelhante ao da ferramenta Assemblr Studio, mas com maior complexidade. As modelagens 3D das plantas, desenvolvidas com SketchUp e Blender, foram exportadas para o OpenSpace 3D no formato "collada.dae" para preservar texturas e materiais.

Após ajustes e testes, o software OpenSpace 3D demonstrou ser mais eficiente que o Assemblr Studio, oferecendo maior capacidade de captura de marcadores e uma melhor solução para a criação de experiências em RA, especialmente no contexto da arquitetura paisagística. Desse modo, ele se destaca por sua aplicabilidade em paisagismo e no ensino, promovendo uma conexão direta entre inovação e educação.

Figura 2 – Experiência em RA no OpenSpace.



Fonte: Pedro Soares, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, considerando a arquitetura paisagística uma área de estudo que usufrui de matérias didáticos e que interliga constantemente aulas teóricas e práticas, a presente pesquisa buscou examinar os conceitos e características da realidade aumentada, investigando as possibilidades de sua aplicação no contexto do paisagismo, bem como no auxílio ao ensino dessa disciplina. Além disso, a pesquisa demonstrou que a RA pode oferecer novas perspectivas no campo paisagismo, facilitando a visualização de projetos e apresentando novas formas de engajamento com o conteúdo. Embora a pesquisa tenha se concentrado no âmbito da arquitetura, a RA tem aplicações em diversas disciplinas, podendo enriquecer o ensino em várias áreas do conhecimento.

Palavras-chave: Realidade Aumentada. Imersiva. Arquitetura Paisagística**.**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

AZUMA, Ronald T.. A Survey of Augmented Reality. **In Presence: Teleoperators and Virtual Environments**, Malibu, v. 6, n. 4, p. 1-48, ago./1997. Disponível em: https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2085987. Acesso em: 29 fev. 2024.

TORI, Romero; KIRNER, Claudio; SISCOUTTO, Robson. **Fundamentos e Tecnlogia de Realidade Virtual e Aumentada**. 1. ed. Porto Alegre: SBC, 2006.

ZORZAL, E. R. *et al*. Aplicações Educacionais em Ambientes Colaborativos com Realidade Aumentada. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 1-10, dez./2008. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14574. Acesso em: 29 fev. 2024.

O COTIDIANO DE VIDA EM SÃO LUÍS E A SAÚDE MENTAL DO JOVEM UNIVERSITÁRIO

BOLSISTA: Rayssa de Sousa RAPOSO. Bolsista **PIBIC/FAPEMA**. Graduanda do curso de Arquitetura e Urbanismo/ UEMA.

ORIENTADOR (A): Profª. Drª. Ingrid Gomes BRAGA. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. CCT/UEMA.

INTRODUÇÃO

A relação conturbada entre os habitantes e o cotidiano da cidade, onde o direito ao bem-estar e a qualidade de vida das pessoas é negado, impacta as vivências da população, de forma que a sociedade atual caminha para um futuro de estresse, ansiedade e transtornos mentais agravados pelo ritmo desenfreado de produção do vigente sistema econômico. O cenário de pós-pandemia é visto como um ambiente em que as formas de se relacionar passaram por um momento de mudança. Essa conjuntura modificada é captada no ambiente acadêmico, onde a falta de adequações as necessidades dos discentes e docentes refletem em sua saúde mental. De modo a analisar a situação pós-pandêmica e a perspectiva dos estudantes, esta pesquisa tem o propósito de observar a influência da saúde urbana e sua relação com a saúde mental, com enfoque na ligação entre a mobilidade e seu reflexo no mental do estudante na capital Maranhense.

METODOLOGIA

A metodologia aplicada neste trabalho foi pesquisa bibliográfica e bibliométrica tendo como base artigos científicos, dissertações, notas técnicas e fontes digitais com o objetivo de compilar informações sobre a relação entre a saúde urbana e a saúde mental, com enfoque nos estudantes de universidades brasileiras, anterior e posterior, em relação a pandemia de coronavírus (COVID-19). Simultaneamente a esta pesquisa foram realizadas reuniões junto ao grupo de pesquisa científica TESCER (Trilhando Espaços Saudáveis, Criativos e Resilientes) da UEMA (Universidade Estadual do Maranhão) sob a coordenação da Professora Doutora Ingrid Gomes Braga, onde foram reunidas pesquisas anteriores sobre a saúde urbana. Após esta etapa, avançamos para uma revisão sistemática da literatura focada em artigos e periódicos que discutissem os impactos da vida acadêmica na saúde mental do estudante universitário, em um cenário de e pós-pandêmico. Por fim, chegamos ao objeto final, o município de São Luís, que foi analisado por meio da síntese de dados dispostos pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e de questionário realizado em etapa anterior a este ciclo, implementando uma pesquisa qualitativa com relatos provenientes do ponto de vista de universitários que utilizam, majoritariamente, o transporte público coletivo como meio de deslocamento para o *commuting* casa-estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cidade é o local onde há o convívio e a interação entre indivíduos, sendo o ambiente onde a promoção de saúde deve ser proporcionada. Esta saúde pode ser considerada subjetiva, mas é apresentada pela OMS como “Um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença ou enfermidade” (1947). A partir dessa percepção, chegamos nos Determinantes Sociais de Saúde (DSS), que de acordo com a OMS, podem ser entendidos como agentes econômicos, culturais, psicológicos, sociais, raciais e étnicos que influenciam e/ou interferem na qualidade de vida da população. O mental do ser humano é resultado da interseccionalidade desses fatores, agregado de outras questões específicas e pessoais da

vivência de cada pessoa. Oliveira (2022), apresenta como o adoecimento da saúde mental pode estar relacionada a quatro perspectivas principais, sendo elas: Particular/Individual; Coletiva; Sócio conjuntural e Acadêmico/Institucional, associando outros fatores com o desdobramento de transtornos mentais.

Assim, a saúde mental entra como objeto de discussão no contexto acadêmico. Oliveira (2022), explica como a Universidade, sendo um local de disputas de poder e ideologias, reflete a ordem e os valores em que a sociedade está inserida, onde os "fatores psicossociais, econômicos, institucionais, ambientais e demográficos associados aos transtornos mentais comuns (TMC) nos estudantes de graduação da rede pública federal de ensino universitário" estejam retratados no cotidiano do indivíduo.

Em pesquisa realizada por Barros (2021), por meio de levantamento de dados com estudantes de graduação da Universidade Federal da Bahia (UFBA), foi indicado que cerca de 71,5% dos estudantes possuíam algum tipo de sintomas de TMC, considerando sintomas patológicos de depressão, ansiedade e estresse. Entre gêneros foi constatado que mulheres obtiveram piores índices de saúde mental. Essa discrepância pode ser justificada pelas desigualdades de gênero a qual elas são submetidas, além de fatores hormonais, estressores psicossociais e menor apoio social.

A completude desse cenário traz um ambiente onde é normalizado que acadêmicos universitários tenham transtornos ansiosos e de humor. A pandemia de Covid-19 foi um importante agravante da saúde mental no ambiente acadêmico, em toda a escala mundial. Instituições de Ensino Superior em todo o globo viram-se obrigadas a interromper suas atividades presenciais devido ao início da quarentena. Por conta do isolamento social, foram instauradas aula on-line, o que atestou o abismo entre as desigualdades sociais no meio acadêmico, apresentando mudanças no cotidiano dos jovens e afetando sua saúde mental.

Consoante a esses fatores, a distância entre a casa e a universidade é um fator inerente à saúde do universitário. O tempo gasto em deslocamentos e o nível da qualidade de locomoção ofertada torna os movimentos pendulares exaustivos, mantendo uma rotina desagradável para a população, aumentando o nível de estresse e afetando sua saúde. Este tempo usado em trajetos rotineiros para estudo ou trabalho pode ser definido como *commuting*, estando diretamente e indiretamente relacionado a saúde física e mental do indivíduo e do coletivo.

Dessa forma, o presente estudo buscou analisar como a mobilidade e o deslocamento refletem no bem-estar dos estudantes acadêmicos em São Luís, uma vez que a urbe passou por um processo de expansão sem um planejamento que englobasse de maneira satisfatória toda a Ilha de Upaon-Açu, criando uma região metropolitana que carece de meios de locomoção, resultando assim, um sistema cicloviário carente, muitos veículos privativos que aumentam os problemas de trânsito, baixa segurança para outros modais ativos e somente um meio de transporte coletivo público.

Tendo em vista a problemática da locomobilidade no município e objetivando entender a relação da população universitária com a mobilidade urbana na capital, a presente pesquisa compilou dados referentes ao questionário realizado em etapa anterior a este ciclo e realizou nova investigação qualitativa, por meio de entrevistas com acadêmicos de universidades públicas que utilizam majoritariamente o transporte público coletivo como meio de deslocamento para o *commuting* casa-estudo. Como resultado, foi perceptível que a alta demanda não é atendida pela frota disponibilizada pelas empresas privadas que atendem a capital ludovicense, além dos ônibus serem antigos e frequentemente exibirem problemas. Para usuários que passam pouco tempo realizando o deslocamento, o incômodo é considerado menor quando comparado com aqueles que passam mais de 1 hora em apenas uma viagem. Além disso a falta de segurança é sentida pela maioria das pessoas que precisam do transporte público para se locomover. Essa constante sensação de perigo iminente e a necessidade contínua de atenção para reagir em caso de assaltos ou cenários de violência, cria uma população ansiosa que está

habitualmente com medo de transitar pela cidade. Tal conjuntura corrobora para o aumento de TMCs, uma vez que a mente do estudante não pode descansar enquanto realiza um deslocamento, e a possibilidade de perder um bem material de apoio para os estudos, como celulares e artigos eletrônicos, causa um temor contínuo para o indivíduo, além do risco da violência contra sua própria integridade física.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A saúde mental mostra-se diretamente relacionada a vivência proporcionada pelos centros urbanos para sua população, e a cidade de São Luís revela-se como um exemplo de como a falta do planejamento em relação à mobilidade reflete no cotidiano dos universitários, onde frequentemente, percursos pequenos se transformam em longas viagens, perigosas e estressantes, com fatores que corroboram para uma pior experiência do usuário, afetando sua saúde mental e sua integridade física. Os objetivos levantados para essa pesquisa foram satisfatoriamente alcançados, e a mesma deve se manter em constante atualização de forma que continue sendo feita a busca de informações e documentação bibliográfica a respeito das medidas relacionadas à saúde e bem-estar da população no mundo contemporâneo, principalmente perante o cenário de pós-pandemia em que nos encontramos.

Palavras-chave: São Luís; Saúde mental; Universitário**.**

REFERÊNCIAS

BARROS, R. N. Saúde mental de estudantes universitários: o que está acontecendo nas universidades? Dissertação (Mestrado no Programa de Pós-graduação em Psicologia). Universidade Federal da Bahia. 2021.

OLIVEIRA, Rafael Anunciação. **Saúde mental de estudantes universitários: fatores associados aos transtornos mentais comuns durante a vivência acadêmica**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Instituto de Humanidades, artes e ciências 36 professor Milton Santos. Programa de Pós-Graduação em Estudos Interdisciplinares sobre a Universidade. Salvador, Bahia, 2022.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. A conceptual framework for action on the social determinants of health. Geneva: WHO, 2010.

A ROTA DA ORNAMENTAÇÃO EM PLATIBANDAS EM EDIFICAÇÕES DA RUA DA PAZ; subtítulo: a rota da ornamentação em edificações do século xix e xx no centro histórico de São Luís do Maranhão.

NOME DO VOLUNTÁRIO: Stherfanny Diniz dos SANTOS. Agência financiadora da Bolsa PIVIC UEMA. Curso Arquitetura e Urbanismo Bacharelado. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Lúcia Moreira do NASCIMENTO. Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

São Luís, capital do Maranhão e Patrimônio Cultural da Humanidade, é conhecida por seu rico acervo arquitetônico e urbanístico. Fundada por franceses e colonizada por portugueses, a cidade tem um Centro Histórico com mais de 3.000 casarões que revelam sua evolução cultural. Destacam-se as platibandas, detalhes ornamentais nas fachadas que refletem o status econômico dos proprietários e diversos estilos arquitetônicos, como o português, eclético e Art. déco. A pesquisa proposta visa catalogar e analisar essas platibandas na Rua da Paz, com o objetivo de documentar e preservar a expressão dos sentimentos e status dos primeiros proprietários.

METODOLOGIA

Na primeira etapa do projeto científico, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental baseada nas obras "São Luís- Ilha do Maranhão" e "Alcântara e Breve História das Ruas e Praças de São Luís", de Domingos Vieira Filho. O objetivo foi estudar a evolução histórica e a ornamentação das platibandas nas fachadas da Rua da Paz, no Centro Histórico de São Luís. Platibandas são elementos arquitetônicos que adornam o topo das fachadas, ocultando a cobertura e embelezando os edifícios. Em outubro de 2023, a análise de campo identificou 103 lotes ao longo da rua, dos quais 56 possuem platibandas e 29 são ornamentadas. A pesquisa

investigou a expressão social e estética dessas platibandas em diferentes estilos arquitetônicos, desde a arquitetura civil e religiosa até a contemporânea. O projeto foca na documentação e preservação das artes e ornamentos das platibandas, refletindo a rica história e cultura de São Luís.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estilos arquitetônicos na Rua da Paz, em São Luís, identificou seis estilos distintos: Tradicional Colonial, Arquitetura Moderna, Eclética, Art Déco, Bangalô e Neocolonial. O estudo cobriu 770 metros distribuídos por 18 quadras e 103 lotes, revelando que 60% das edificações pertencem ao estilo Tradicional Colonial, que não utiliza platibandas ou ornamentações, preservando as características originais dos colonizadores portugueses. Em contraste, estilos como Neoclássico, Eclético, Art Déco e Moderno incorporam platibandas ornamentadas, com elementos como balaústres, globos e estátuas, evidenciando a diversidade estética e a importância social dessas construções. O estilo Tradicional Colonial é notável por sua estética sóbria e funcional, mantendo a simplicidade dos primeiros colonizadores, enquanto os estilos mais recentes utilizam platibandas ornamentadas para expressar status e identidade visual. Esses ornamentos não apenas embelezam as fachadas, mas também refletem a evolução da estética arquitetônica ao longo do tempo. A presença e diversidade dos ornamentos nas platibandas demonstram a importância da preservação do patrimônio histórico e cultural da cidade. A catalogação detalhada dos estilos e ornamentação é essencial para a conservação cultural e oferece uma visão aprofundada da evolução arquitetônica de São Luís. O estudo enfatiza a necessidade de documentar e preservar esses elementos para manter o valor cultural e a memória histórica da cidade, assegurando que a rica tapeçaria arquitetônica de São Luís continue a ser reconhecida e valorizada.

Figura 1- Exemplar Art Déco



Fonte: Arquivo Pessoal,2023.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos sobre ornamentos e estilos arquitetônicos em São Luís, com foco nas platibandas, revelaram um patrimônio histórico valioso. A pesquisa, que uniu teoria e levantamento quantitativo, destacou a importância das platibandas na estética dos edifícios, simbolizando a sofisticação. Apesar da diminuição da valorização dos detalhes ornamentais ao longo do tempo, a análise possibilitou a identificação e catalogação detalhada dos ornamentos na Rua da Paz. O glossário criado será uma referência essencial para a preservação e valorização do patrimônio arquitetônico da cidade, garantindo a continuidade do reconhecimento e valorização da rica herança cultural de São Luís.

Palavras-chave: Ornamentos, Platibandas, Rua da Paz.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ALBERNAZ, Maria Paula; LIMA, Cecilia Modesto. **Dicionário ilustrado de arquitetura. Volume II** - J a Z. São Paulo: ProEditores, 1998.

NASCIMENTO, Lúcia Moreira do. **São Luís e a Rota do Moderno: A Produção Arquitetônica Residencial Moderna, entre 1930-1960, no Maranhão.** 2020. 473 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2020.

SÂO Luís Ilha do Maranhão e Alcântara: guia de arquitetura e paisagem = SAN Luís Isla de Marañón y Alcántara: guía de arquitectura y paisaje. -- Ed. bilingüe.-- Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Dirección General de Arquitectura y Vivienda, 2008.

TALITA CRUZ (Brasil). Revista Viva Decora. O Que é Ornamento? Veja Exemplos Encantadores na Arquitetura. 2021. Disponível em: https://www.vivadecora.com.br/pro/ornamento/. Acesso em: 17 out 2023.

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS ESTUDOS MORFOLÓGICOS E A CARTOGRAFIA SOCIAL URBANA APLICADAS NO BAIRRO DA MADRE DEUS

BOLSISTA: Tayna Gabriela Fernandes VIEIRA. Bolsista **UEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo-Bacharelado/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Alex Oliveira de SOUZA. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A cidade pode ser entendida como uma teia intricada de identidades, relações e histórias que se manifestam no espaço urbano. Dentro desse contexto, a presente pesquisa se debruça sobre a interseção entre cidade, história e questões raciais, com um foco específico no bairro da Madre Deus em São Luís do Maranhão.

A cartografia social, nesse sentido, emerge como uma ferramenta poderosa para captar as dinâmicas sociais e espaciais de forma mais crítica e aprofundada.

Desse modo, reforça-se a ideia de que as cidades não são apenas aglomerações de edificações e infraestruturas, mas sim espaços carregados de história, memória e desigualdades sociais. Tornando-se evidente a importância de abordagens interdisciplinares, especialmente quando se trata de enfrentar os desafios urbanos contemporâneos.

METODOLOGIA

Visando obter-se os resultados esperados e a construção de um repertório variado para a elaboração da pesquisa, realizou-se os seguintes procedimentos para sua produção.

Na fase inicial de organização e estruturação conceitual da pesquisa, a fundamentação teórica foi elaborada em torno de conceitos pertinentes, permeando questões urbanas, além de sociais que influenciam na construção da cidade.

Aprofundou-se ainda um estudo acerca do Bairro da Madre Deus. Ademais, fez-se o levantamento fotográfico do bairro, como parte da atualização do diagnóstico geral do sítio e como registro dos imóveis.

Realizou-se ainda oficinas cartográficas intituladas de “patrimônio para quem?”, realizadas no primeiro trimestre de 2024 no curso de arquitetura e urbanismo da UEMA, contando com alunos de diferentes áreas. A prática da cartografia foi idealizada e planejada para articular atividades subjetivas e objetivas, de modo a capturar vivencias, experiencias e proposições que repesem práticas colonialistas e conceitos pré-estabelecidos que permeiam o centro histórico de São Luís.

Devido à greve de professores e outros empecilhos, as oficinas de cartografia no bairro foram realocadas para um novo ciclo da pesquisa, a fim de que se tenha um retrato mais completo e fidedigno do bairro e dos diversos atores e corpos narrativos que atuam no local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O bairro da Madre Deus em São Luís do Maranhão, torna-se extremamente simbólico no que diz respeito a estabelecer uma luta contra hegemônica aos parâmetros colonizadores que geralmente medem os espaços urbanos da cidade, uma vez que tem uma grande produção cultural dentro da cidade e uma forte ligação com a população preta e parda.

Esse território faz parte do que se denomina como antiga freguesia de Nossa Senhora da Conceição, parte do núcleo antigo da cidade. Entretanto, é crédito a explosão do movimento fabril no século XIX o maior adensamento do local de estudo, a Madre Deus, uma vez que

grupos marginalizados cada vez mais foram sendo remanejados para áreas menores e menos interessantes economicamente.

Figura 1- Delimitação da área de estudo.



Fonte: CHAVES; 2019, 10p.

Com base nessa premissa, um estudo intitulado "Freguesia de Nossa Senhora da Conceição: morfologia e formação de um território negro do século XIX em São Luís, Maranhão" (CHAVES et al., 2019), desenvolvido como Trabalho de Conclusão do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UEMA, oferece uma valiosa contribuição para a compreensão histórica e morfológica da área. Suas análises instigam uma continuidade na pesquisa, explorando como os tecidos narrativos de interesse histórico são construídos, através de uma análise comparativa entre estudos morfológicos clássicos e cartografia social urbana como ferramenta crítica.

Assim a cartografia social se apresenta como uma ferramenta extremamente necessária e valiosa, ao passo que une elementos da cartografia (a representação gráfica de territórios e fenômenos geográficos) com aspectos sociais, culturais e políticos. Em vez de se concentrar apenas em características geográficas físicas, ela visa mapear e representar visualmente as relações sociais, as dinâmicas comunitárias, as disparidades socioeconômicas e outras questões sociais.

Sendo pertinente, afirmar que:

> A cartografia é um método de investigação que não busca desvelar o que já estaria dado como natureza ou realidade preexistente. [...] É intervir sobre a realidade. É transformá-la para conhecê-la. Há uma dimensão da realidade em que ela se apresenta como processo de criação, como poieis, o que faz com que, em um mesmo movimento, conhecê-la seja participar de seu processo de construção.
>
> (KASTRUPI, PASSOS, 2013, pág. 10)

Desse modo, a presente pesquisa tem como base o estudo da cartografia social, entendo como uma ferramenta de apreensão dos espaços e de seus agentes sociais. Assim, como experiencia base para as oficinas que serão realizadas no recorte de estudo, realizaram-se oficinas na faculdade de arquitetura e urbanismo da UEMA, com um público de alunos do curso e outros diversos.

A atividade focou no sítio histórico de São Luís, utilizando a memória urbana como base para explorar narrativas em disputa. A oficina foi dividida em três etapas principais. Inicialmente, os participantes realizaram uma dinâmica chamada "Ensaio sobre a Cegueira", onde exploraram o centro histórico com os olhos vendados, guiados por narrativas e percepções sensoriais, o que estimulou uma nova percepção do ambiente.

Na segunda etapa, foram criados mapas representando memórias afetivas e históricas, utilizando ícones específicos para facilitar a leitura e interpretação das diferentes formas como

os participantes ocupam e experimentam o espaço urbano. Seguido pela criação de mapas que abordaram questões de vulnerabilidade pessoal e perda da memória material. Tais análises e discussões culminaram na criação de "mapas-colagens" intitulados "Futuros Possíveis", nos quais os participantes propuseram ideias para o patrimônio, abordando temas como inclusão, resistência, e renovação urbana, como observadas nas imagens abaixo.

Figura 2- Produção cartográfica realizadas durante as oficinas



Fonte: NACITEH, 2024

A oficina foi fundamental para a sistematização da metodologia da cartografia social, culminando na sistematização e reflexões para a realização das próximas oficinas, além de apresentarem soluções e caminhos alternativos para a condução delas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da análise apresentada, concluímos que, a cartografia social destaca-se como uma ferramenta essencial para mapear e valorizar as relações sociais e culturais das comunidades urbanas.

No entanto, o grupo de pesquisa enfrentou dificuldades na realização de oficinas na comunidade estudada, principalmente devido a disponibilidades moradores, além desafios internos à universidade, como greves e demandas acadêmicas resultando no adiamento dessas atividades para o próximo ciclo da pesquisa.

Apesar desses obstáculos, as oficinas realizadas na faculdade de arquitetura foram fundamentais, servindo como base para a construção de metodologias adaptáveis às realidades locais. A cartografia social mostrou-se crucial na defesa e apropriação do território, permitindo que comunidades invisibilizadas tenham suas reivindicações reconhecidas.

Palavras-chave: cartografia, morfologia, Madre Deus.

REFERÊNCIAS

CHAVES, Raimundo Régino Tavares. Freguesia de Nossa Senhora da Conceição: morfologia e formação de um território negro do século XIX em São Luís/MA. / Raimundo Régino Tavares Chaves. – São Luís, 2019.

KASTRUPI, Virgínia. PASSOS, Eduardo. **Cartografar é traçar um plano Comum**. Rio de Janeiro, 2013.

CRIANÇAS COM TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA TEA. POR UMA ARQUITETURA E URBANISMO INCLUDENTES COM QUALIDADE DE VIDA

NOME DO BOLSISTA: Valentiny Carvalho LIMA **(FAPEMA).** Arquitetura e Urbanismo, Uema.

NOME DA ORIENTADORA: Profª. Drª. Ingrid Gomes BRAGA. Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Centro de Ciências Tecnológicas.

INTRODUÇÃO

A relação do indivíduo com o espaço no qual está inserido é diretamente ligada à sua forma de percepção do local, as experiências sensoriais não existem de maneira à parte do corpo e do espaço, influenciando intrinsecamente o comportamento humano no ambiente em que se encontra. Com base neste entendimento sensorial, é necessária a discussão sobre o ambiente que se adapta a todos os tipos de percepções que cada indivíduo tem, onde, no presente projeto de pesquisa, centra-se na população infantil portadora do TEA (Transtorno do Espectro Autista). O estudo sobre locais e técnicas que envolvem a arquitetura que acolhe, torna-se necessário para a abordagem de políticas públicas, formação de rede de apoio e disseminação de conhecimento acerca do transtorno em questão, que não compreende apenas uma forma de lidar com o ser humano, mas sim graus diferentes de entendimento e sensibilidade no espaço comum da cidade. Os principais objetivos do projeto são analisar os processos promocionais de saúde em São Luís, analisar o papel da arquitetura no contexto infantil do TEA e investigar diferenças setoriais que afetam as crianças.

METODOLOGIA

O seguinte relatório estrutura-se com base na metodologia de pesquisas exploratórias em fluxo contínuo com a catalogação e compilação bibliográfica de artigos científicos, dissertações, livros, fontes digitais e portais periódicos, para enfim ampliar e analisar as informações e estudos obtidos para o desenvolvimento do projeto de pesquisa em questão, a partir da perspectiva da criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A elaboração do relatório se deu além disso com a reunião de textos e projetos de pesquisa anteriormente propostos, buscando entender a cidade de outro ponto de vista, sempre mantendo informações atualizadas e em harmonia com base de dados fornecida pela Organização Mundial da Saúde (WHO/OMS). Após a fase de compilação teórica, a elaboração de questionário para ser aplicado no contexto da cidade de São Luís fez-se necessária, para que a realidade do universo infantil fosse aprofundada, sempre mantendo a troca e ampliação de conhecimentos obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todo o conhecimento acerca do transtorno encontra-se em relativa evolução, saindo de sua primeira compreensão do autismo como uma catalogação psiquiátrica no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DMS) 3, por volta dos anos 80, para o entendimento do autismo como um espectro que abrange níveis diferentes, já em 2013 no DMS-5, com estes catalogados com base na comunicação social e comportamentos apresentados. De acordo com o Ministério da Saúde, o TEA caracteriza-se pela alteração das funções do neurodesenvolvimento, com diferentes níveis de apresentação no indivíduo, podendo afetar a linguagem verbal e não verbal, além de afetar

o comportamento e as interações sociais da pessoa. Apesar de não haver dados específicos do Brasil, um estudo feito em 2020 pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDCP), mostra que 1 a cada 36 pessoas tem autismo nos Estados Unidos, e com este crescimento leva ao pensamento sobre a promoção de uma arquitetura que acolha e permita a troca entre os mundos internos e externos, trazendo a necessidade da discussão sobre o papel da cidade, a concepção dos espaços deve abranger a complexidade do acolher do transtorno, a partir dessa sensibilidade do profissional, em buscar entender como os espaços influenciam na vivência das pessoas com Transtorno do Espectro Autista, a configuração dos espaços sociais necessita passar pela "desestabilização de conceitos estáveis", termo discutido pela pensadora Saskia Sassen e estudado pela arquiteta Joice Berth(2023). Um dos estudos pioneiros sobre o espaço construído, inclusivo, com base nas premissas do espectro e análise do mesmo, é da arquiteta Magda Mostafa (2008), que tem como foco em sua linha de pesquisa, a influência do ambiente no comportamento dos portadores do TEA. Com o diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista, o cuidado e os estímulos que a criança recebe, devem ter um aspecto mais sensível, já que a interação, a necessidade de se expressar e a vontade de socializar, são intrinsecamente influenciados pelo meio no qual está inserido. No Brasil, os aparatos para atender a população portadora do TEA necessitam de maior atenção e desenvolvimento, apesar dos avanços já encontrados quanto a políticas públicas e formação de redes de apoio. A começar pela atenção às crianças, que dá-se a partir da análise da Caderneta de Saúde da Criança, que atualmente traz marcos de desenvolvimento previstos nas crianças, desde desenvolvimento neuropsicomotor, ao desenvolvimento cognitivo e da linguagem. A partir de estudos, é possível dizer que o ambiente construído causa diferentes manifestações e interpretações para diferentes indivíduos, com sentimentos diversos sendo causados a partir da experiência no local. Neste âmbito, o estudo da psicologia ambiental se define como o estudo do ser humano no contexto em que se encontra, estudando suas relações com o ambiente, tanto físico quanto social. Como Pallasmaa deixa claro, o ambiente influencia de forma considerável as sensações causadas no corpo humano, e é a partir disso que surge a necessidade de criar espaços que tragam experiências positivas, com a oportunidade de controlar sensorialmente o ambiente, a regulação para as pessoas com TEA se torna mais fácil, com este controle sendo específico para cada indivíduo (MOSTAFA, 2015). As soluções arquitetônicas são diversas para serem trabalhadas de acordo com a necessidade presente, a organização do espaço pode acontecer a partir dos estudos já elaborados e recomendados, com base em análises de caso e fundamentação teórica. O conforto ambiental transmitido pelos elementos arquitetônicos foram estudados e catalogados também pela pesquisadora Claudia Laureano, criando assim um guia de diretrizes para projetos inclusivos. Após a reunião dos compilados, a etapa de análise sobre a cidade de São Luís dá-se início, com o intuito de reunir e entender as principais iniciativas, projetos e espaços criados com o intuito de facilitar o cotidiano das crianças com TEA.

CONCLUSÃO

Então, o que se resume da discussão final com objetivos alcançados, é a necessidade de dar continuidade a novas perspectivas que passam a ser abordadas de forma mais abundante na atualidade. O relatório teve como objetivo, trazer discussões, conceitos e perspectivas diferentes, para enfim iniciar o mergulho no que se refere ao ambiente infantil e nas questões sociais que envolvem o desenvolvimento da criança com TEA .A análise sobre a arquitetura como meio transformador e provedor também foi abordada à medida que o relatório aprofundou-se quanto ao seu papel como influência na vida das pessoas, mantendo a atenção para todos os grupos minoritários que necessitam

da visibilidade dentro do local que habitam, sendo este o motivador para o projeto de pesquisa.

Palavras-chave: TEA, Arquitetura, Crianças.

REFERÊNCIAS

ALOCHIO, Geovana dos Santos; QUEIROZ, Virginia Magliano; "Arquitetura e autismo: orientações para espaços terapêuticos", p. 925-937 . In: **Anais do VIII Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído e do IX Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral**. São Paulo: Blucher, 2020.

A POSSÍVEL CONTRIBUIÇÃO DA ARQUITETURA PARA O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA). Colloquium Socialis. ISSN: 2526-7035, *[S. l.]*, v. 6, n. 1, p. 20–32, 2023. Disponível em: https://journal.unoeste.br/index.php/cs/article/view/4539.. Acesso em: 22 jul. 2024.

ARAUJO, A. G. R.; SILVA, M. A. DA .; ZANON, R. B.. AUTISMO, NEURODIVERSIDADE E ESTIGMA: PERSPECTIVAS POLÍTICAS E DE INCLUSÃO. Psicologia Escolar e Educacional, v. 27, p. e247367, 2023.

BERTH, Joice. Se a cidade fosse nossa: Racismos, Falocentrismos e Opressões nas cidades, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

MOSTAFA, Magda. An Architecture for Autism: Concepts of Design Intervention for the Autistic User. Archnet-IJAR, International Journal of Architectural Research. 2008.

NEUMANN, Helena Rodi; MIYASHIRO, Larissa Akemi Silva; PEREIRA, Larissa Victorino. Arquitetura Sensível ao Autista: Quais diretrizes de projeto adotar?. Revista Estudos em Design, Rio de Janeiro, 2021.

PALLASMAA, Juhani. Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos. Porto Alegre: Bookman, 2011.

O PROCESSO DE VERTICALIZAÇÃO NA CIDADE DE SÃO LUÍS ENTRE 1970 E 1992: HISTÓRIA, MORFOLOGIA E MARCO REGULATÓRIO

BOLSISTA: Webyson Gonçalves FARIAS. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Alex Oliveira de SOUZA. Departamento de Arquitetura e Urbanismo/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

COORIENTADOR: Paulo Henrique Correia Silva Sá VALE. Curso de Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A verticalização é um fenômeno intrínseco aos grandes centros urbanos da sociedade moderna. O rápido crescimento populacional e a escassez de espaço habitável emergem como principais impulsionadores desse fenômeno. Além destes, obviamente, há também forte especulação imobiliária, que rende “rios de dinheiro” para as imobiliárias. Em São Luís, a verticalização urbana teve início predominantemente na década de 1970, coincidindo com o crescimento econômico e demográfico da cidade. Um marco fundamental desse processo foi a construção da Ponte Governador José Sarney, concluída pela construtora Itapoá ao final da referida década.

Figura 1: Mapa de localização do bairro Renascença II



Fonte: Arquivo Pessoal, 2024

Um elemento essencial desta análise é a consideração dos princípios do movimento moderno que permearam a arquitetura e o planejamento urbano da época. Particularmente, examinamos de perto os planos de Ruy Mesquita e o impacto do Plano Diretor de 1975 (Lei nº 2.155 de 28 de junho de 1975) na configuração urbana e na verticalização do recorte, como também o peso de investimentos como o primeiro shopping da cidade, o Tropical Shopping, e a influência do processo de urbanização da

Lagoa da Jansen em 2001. Esses representam marcos importantes na história do planejamento urbano e na regulação do crescimento vertical da cidade, influenciando diretamente sua morfologia e sua dinâmica socioeconômica.
Através desta pesquisa, buscamos não apenas compreender os processos históricos e morfológicos subjacentes à verticalização do recorte urbano, mas também contribuir para uma reflexão crítica sobre as políticas públicas, as estratégias de planejamento e os desafios enfrentados pelo desenvolvimento urbano em São Luís.

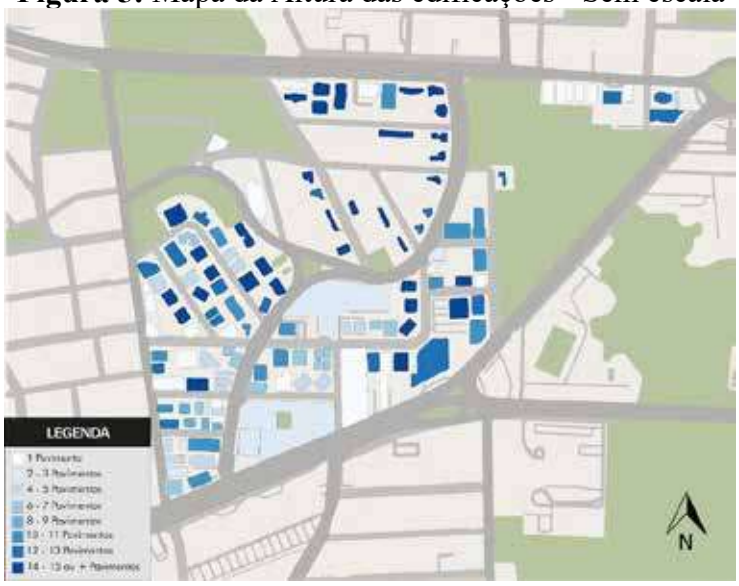
METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo compreende diversas etapas, começando pela fundamentação teórica e pesquisa iconográfica, seguidas por uma visita em campo e, por fim, a produção de mapas e maquetes 3D. Inicialmente, realizamos uma revisão minuciosa de estudos acadêmicos e documentos governamentais, incluindo uma análise detalhada dos planos diretores, visando compreender as políticas e diretrizes urbanísticas que moldaram a verticalização da cidade. Além disso, utilizamos o Google Earth para examinar o recorte em estudo, coletando informações sobre as edificações existentes, o que contribuiu significativamente para a elaboração de mapas e maquetes 3D. Esses recursos visuais fornecem uma representação visual precisa da morfologia urbana e outros aspectos relevantes para a pesquisa, agregando valor à análise realizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo em questão tem como ponto de partida a construção da Ponte Governador José Sarney no final da década de 70, que facilitou o acesso do Centro à área do Renascença, impulsionando, consequentemente, o crescimento local. Os anos 1970 foram marcados pela promulgação do significativo Plano Diretor de 1975 e seu respectivo Código de Zoneamento, durante a gestão do engenheiro civil e prefeito Haroldo Tavares.

Figura 5: Mapa da Altura das edificações - Sem escala



Fonte: Arquivo Pessoal, 2024

Esse plano foi pioneiro em sua abrangência e diversificação, sendo o primeiro a abarcar toda a extensão do município. Para sua elaboração, foi contratado o escritório Wit-Olaf Prochnik – Arquitetura e Planejamento S.C.L., que mobilizou uma equipe multidisciplinar para conduzir os estudos (MARANHÃO, 1977). Embora o Plano Diretor de 1975 e seu Código de Zoneamento tenham sido abrangentes, incorporando pesquisas

e diagnósticos socioeconômicos, históricos e ambientais em toda a cidade, não conseguiram conter o rápido crescimento urbano. De fato, entre 1960 e 1991, a população de São Luís mais que quadruplicou, passando de 158.292 habitantes para 695.199 habitantes (IBGE, 1960; 1991).

No final dos anos 1970, com uma flexibilização gradual do regime militar, houve uma retomada do debate sobre reforma urbana, culminando em 1987, na Assembleia Constituinte, com uma vitória significativa dos movimentos sociais. Foi proposta uma Emenda Popular pela Reforma Urbana, que contou com amplo respaldo teórico e apoio político dos movimentos populares, recebendo 200.000 assinaturas e contribuindo para a inclusão dos capítulos 182 e 183 sobre política urbana no texto constitucional (GRAZIA, 2012). Foi nesse contexto que, nos anos 1990, várias cidades brasileiras, incluindo São Luís, elaboraram de forma mais detalhada seus planos diretores e zoneamentos (Leis nº 3.252/1992 e 3.253/1992).

Em dezembro de 1992, durante a gestão do prefeito Jackson Lago, foi aprovado o Plano Diretor (Lei nº 3.252/1992) e seu código de zoneamento (Lei nº 3.253/1992). Essas legislações foram elaboradas por um grupo de especialistas, principalmente arquitetos e urbanistas, sem diálogo significativo com a sociedade civil, algo comum no Brasil da época. Esse grupo de especialistas compunha a equipe do recém-criado Instituto de Pesquisa e Planejamento do Município (IPLAM), estabelecido pela mesma lei que criou o Plano Diretor. O zoneamento de 1992 situa o recorte estudado na exatamente na Zona Residencial 9, estipulando uma área mínima do lote de 450,00m² e um gabarito máximo permitido de 10 pavimentos. No entanto, os artigos 207 e 208 também definiam que os pavimentos destinados à garagem, mezanino e sobrelojas não seriam contabilizados para a Área Total Máxima de Edificação (ATME) nem para o gabarito máximo permitido, além disso, o gabarito em solo criado teria um acréscimo de até 5 pavimentos, o que permitiu a construção de prédios com mais de 10 pavimentos, conforme evidenciado no mapa de alturas das edificações.

Figura 7: Mapa de Usos do recorte - Sem escala



Fonte: Arquivo Pessoal, 2024

Os resultados deste estudo demonstram que a verticalização em São Luís, iniciada na década de 1970, foi significativamente impulsionada por fatores como o crescimento populacional, a expansão urbana e a especulação imobiliária. A construção da Ponte Governador José Sarney e o Plano Diretor de 1974 e o de 1992 desempenharam papéis

cruciais na redefinição da morfologia urbana, especialmente na área do Renascença II, onde a verticalização se consolidou com a chegada de investimentos privados e projetos públicos. A análise dos marcos regulatórios, como o Plano Diretor de 1992, evidencia a continuidade e intensificação desse processo, revelando uma tendência de adensamento vertical, particularmente em áreas nobres, com um suporte significativo do poder público.

Figura x – Volumetria do Recorte



Fonte: Arquivo Pessoal, 2024

Conclui-se que a verticalização em São Luís, embora tenha promovido a modernização e o crescimento econômico em determinadas áreas da cidade, também acentuou desigualdades espaciais e sociais, além de gerar impactos ambientais significativos. O processo, fortemente influenciado por marcos regulatórios, como a construção do Tropical Shopping e os planos diretores de 1974 e 1992, e investimentos públicos e privados, consolidou a segregação socioespacial, concentrando infraestrutura e serviços em áreas de alto valor imobiliário. Este estudo destaca a necessidade de uma reflexão crítica sobre as políticas urbanas e os desafios enfrentados no planejamento da cidade, visando um desenvolvimento mais equilibrado e sustentável, que considere as questões socioeconômicas e ambientais em futuras expansões urbanas.

CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Com base nos dados adquiridos, foi desenvolvido uma maquete 3D e outros mapas que representam a altura das edificações e os usos do recorte estudado. Esse material foi essencial para a construção do trabalho de forma que ajudaram a entender a morfologia urbana do local.

A análise do recorte alcançou os objetivos propostos, revelando profundas transformações urbanas e sociais. A valorização imobiliária e o adensamento urbano tornaram o bairro um dos mais valorizados de São Luís, mas também resultaram em desafios como exclusão socioespacial, sobrecarga da infraestrutura e impactos ambientais, como o efeito de ilha de calor. Recomenda-se a adoção de políticas públicas que promovam uma urbanização sustentável, com a criação de áreas verdes, controle do adensamento e melhorias na infraestrutura.

Palavras-chave: Morfologia .Urbanização. Mapas**.**

REFERÊNCIAS

ARAUJO. Ronaldo Rodrigues. **O processo de urbanização na produção do clima urbano de São Luís/MA**. 123p. Dissertação. (Mestrado): UNESP - São Paulo, 2001.

TRINTA, Patrícia Vieira. **ANÁLISE BIOCLIMÁTICA DO BAIRRO DO RENASCENÇA II - SÃO LUÍS - MA: realidade e perspectiva do conforto térmico em espaços externos**. Dissertação. (Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2007.

MESQUITA, Rui. **Plano de Expansão da Cidade de São Luís**. São Luís: DER-MA, 1958.

PEREIRA, Marcio Rodrigo da Silva; ALCÂNTARA, José O. **A mobilidade e a expansão territorial na cidade de São Luís, MA: um novo paradigma social na ocupação do espaço urbano. Cadernos Metrópole**, v. 19, p. 977-998, 2017.

RAMIRES, J. C. DE L. **O PROCESSO DE VERTICALIZAÇÃO DAS CIDADES BRASILEIRAS**. Boletim de Geografia, v. 16, n. 1, p. 97-106, 24 jan. 2011

ESPÍRITO SANTO, Marcelo. **Leitura da Cidade: Plano diretor da cidade de São Luís-MA**. São Luís: Prefeitura de São Luís, 2006. 172p.

PRADO, Bárbara. **A Ponta D'Areia na São Luís do Maranhão: as formas e os arranjos da paisagem em transformação**. 157p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2002.

SÃO LUÍS. **Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo**. Lei 3253 de 29/12/1992. 1992.

SÃO LUÍS. **Plano diretor de São Luís**. 2. ed. São Luís: SIOGE, 1977

_____. Lei nº 1.332, de 27 de dezembro de 1962. Plano Rodoviário do Município de São Luís.

_____. Lei nº 2.155 de 28 de junho de 1975. Institui o Plano Diretor do Município de São Luís e aprova suas Diretrizes Básicas.

_____. Lei nº2.527 de 24 de Julho de 1981. Institui o Código de Zoneamento e loteamento do Município de São Luís e dá outras providências.



CIÊNCIAS SOCIAIS

AS "COLEÇÕES" E O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UMA MEMÓRIA DE LUTA NA COMUNIDADE DE CAMPAUTIUA

BOLSISTA:Ana Beatriz Araújo GOMES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências sociais - Bacharelado/ Departamento de ciências sociais aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Patrícia Maria Portela NUNES. Departamento de Ciências Sociais/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Angel Durans CARVALHO, graduando em Ciências sociais/ Departamento de Ciências Sociais aplicadas. UEMA; Catarina Araújo FIALHO. Graduando em Direito/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade- DDEC. UEMA; Maria Fernanda Ribeiro NUNES. Graduando em Ciências Sociais/ Departamento de Ciências Sociais aplicadas. UEMA; Cristina da Costa BEZERRA, Mestre em Cartografia Social pelo Programa de Pós-graduação Cartografia Social e Política da Amazônia/UEMA.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os museus tradicionais têm sido criticados por adotar uma abordagem hierárquica e padronizada, muitas vezes ignorando o significado dos artefatos para as culturas representadas. Essa prática de classificação e exposição imposta reflete mais as visões dos ideólogos do evolucionismo do que as dos próprios povos. Em contraste, os "centros de ciências e saberes" promovem museus vivos que celebram e preservam culturas locais de forma dinâmica e imersiva. Esses espaços não apenas mantêm viva a memória coletiva e a diversidade cultural, mas também asseguram direitos territoriais e étnicos. Em novembro de 2023, o grupo de pesquisa visitou a comunidade quilombola de Canelatiua para participar de um projeto de criação de um museu vivo. Posteriormente, o grupo participou também do II Seminário Internacional, contribuindo para discussões sobre a preservação e valorização dos saberes tradicionais.

METODOLOGIA

A metodologia do projeto envolve trabalho de campo sistemático, com entrevistas, anotações em diários de campo e registro fotográfico, destacando a importância da observação direta na comunidade de Canelatiua. A pesquisa é de caráter bibliográfico e etnográfico, alinhada com a sociologia reflexiva de Pierre Bourdieu, que enfatiza a relação entre pesquisadores e agentes sociais das comunidades tradicionais.

A pesquisa vai além da análise de conceitos e diretrizes curriculares, buscando uma percepção profunda das características, valores e crenças locais, com base em leituras de livros e artigos, como "Museus indígenas e quilombolas" Almeida (2017), A Resistência ao poder de Michael Foucault (2001).

Desse modo, foi de suma importância a realização de leituras para melhor compreensão das atividades impostas ao plano de trabalho. A participação nas atividades da comunidade quilombola de Canelatiua, da casa do Maranhão, e no "II Seminário Internacional: Centro de Ciências e Saberes, Trabalho Etnográfico e Cartografia Social." Foram essenciais para coletar informações e ajudar na elaboração de fichas e na organização de artefatos e exposições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Minha participação no projeto "Centro de Ciências e Saberes: experiências de criação de 'museus vivos' na afirmação de saberes e fazeres representativos dos povos e comunidades

tradicionais" começou com uma visita à Casa do Maranhão, em São Luís. Esse espaço abriga uma vasta coleção cultural e histórica, que me ajudou a entender melhor o contexto das atividades do projeto.

No dia 2 de novembro de 2023, viajei com um grupo de alunas para a comunidade quilombola de Canelatiua, em Alcântara. A travessia de barco, que durou cerca de uma hora, nos levou a uma comunidade rica em cultura e tradição. Fomos recepcionadas por Dorinete Serejo, conhecida como Neta, uma liderança quilombola responsável pelo Centro de Ciências e Saberes: Mãe Anica. Nosso objetivo era curar os objetos a serem expostos, conversar com os agentes sociais locais e ajudar na elaboração de fichas museológicas.

Em Canelatiua, realizamos várias entrevistas, o seu Mário Araújo, morador e irmão de Dorinete Serejo nos contou sobre os desafios enfrentados pela comunidade devido à presença da base militar de Alcântara, que tenta desalojá-los de suas terras ancestrais.

Eu gostaria de ressaltar que é notável a preocupação dos moradores com essa situação, pois o desinteresse dessas autoridades é grande, dessa maneira, aqueles que tem suas casas e terras, ficam com medo do que pode acontecer com eles e suas famílias, pois a falta de empatia, diálogo e compreensão dessas autoridades é tribulação árdua, que pode gerar consequências futuras.

Desse modo, a comunidade continua lutando pelos seus direitos, pois a resistência na maioria das vezes não se torna uma solução definitiva, mas é um processo contínuo de busca por alternativas.

No dia 12 de dezembro, participei do II Seminário Internacional: Centro de Ciências e Saberes, Trabalho Etnográfico e Cartografia Social, que reuniu várias lideranças de comunidades quilombolas. Durante o evento, essas lideranças compartilharam suas vivências, a importância de seus projetos e as lutas por visibilidade e reconhecimento. A experiência me proporcionou uma compreensão mais profunda da importância da preservação da cultura quilombola e de como essas narrativas podem fortalecer futuras gerações na afirmação de suas identidades.

Minha participação no projeto foi marcada por um intenso aprendizado sobre a riqueza cultural das comunidades quilombolas e o valor de preservar suas tradições e memórias. Ao colaborar na criação de um Centro de Ciências e Saberes e na curadoria de objetos e histórias, contribuí para a valorização dessas comunidades, entendendo a importância de suas lutas e a necessidade de garantir que suas vozes sejam ouvidas e respeitadas. Esse processo não apenas fortalece a identidade quilombola, mas também enriquece o patrimônio cultural de toda a sociedade. Portanto, é essencial que governos, instituições e comunidades continuem investindo nesses espaços culturais vitais, garantindo que as tradições e práticas ancestrais não sejam esquecidas, mas sim valorizadas e compartilhadas para as gerações futuras.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de campo em Canelatiua, embora substituindo a viagem planejada para Camaputiua, foi fundamental para minha formação acadêmica e compreensão dos processos de afirmação identitária e reivindicação de direitos das comunidades quilombolas. A interação direta com a comunidade e as atividades no Centro de Saberes Mãe Anica proporcionaram

insights sobre a importância dos museus vivos na preservação cultural e no fortalecimento das identidades quilombolas. Observações e entrevistas revelaram a centralidade da resistência e da luta por direitos territoriais, além da preservação ambiental para a manutenção das tradições locais. Essa vivência destacou a relevância do trabalho de campo na antropologia, permitindo futuras pesquisas que ampliarão o conhecimento adquirido e contribuirão para a visibilidade e fortalecimento das tradições e direitos das comunidades quilombolas.

Palavras-chave: Centros de saberes; quilombolas; Camaputiua

AGRADECIMENTOS

Expresso minha gratidão à Profa. Patrícia Portela por sua orientação, e as minhas amigas, Angel Durans, Catarina Araújo e Maria Fernanda por toda a colaboração neste projeto de iniciação científica, no qual foi uma experiência valiosa e essencial para o nosso crescimento acadêmico.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre. Compreender. In: A miséria do mundo. Petrópolis/RJ: Vozes, 2007.

CASTRO FARIA, Luís de. Relatórios da pesquisa Pensamento Social Brasileiro. Museu Nacional/UFRJ. Rio de Janeiro, 1981.

FOUCAULT, Michel. As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas. 8. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

NUNES, P. P. A musealização como política de reconhecimento: a experiência de criação dos chamados ‘Centros de Ciências e Saberes’ por povos e comunidades tradicionais. In: ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de; ARENILLAS, Murana Oliveira (Orgs.). Museus indígenase quilombolas: centro de ciências e saberes /. – Manaus: UEA Edições/ PNCSA, 2017. p.87-110

NARRATIVAS QUILOMBOLAS: interpretações históricas da escravidão por lideranças quilombolas na região de Caxias-MA

BOLSISTA: Ana Clara da Silva LIMA. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Sociais - Licenciatura/Departamento de Ciências Sociais e Filosofia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Arydimar Vasconcelos GAIOSO. Departamento de Ciências Sociais e Filosofia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O Maranhão, durante o século XIX, foi palco de revoltas e mobilizações sociais. Contudo, nota-se que a historiografia oficial se cristalizou em volta da figura do colonizador, marginalizando os demais agentes sociais, como negros escravizados e libertos. Dessa maneira, o plano de trabalho buscou problematizar os discursos oficiais construídos acerca desse contexto, destacando as construções e interpretações da luta e da história de vida de lideranças quilombolas da região de Caxias-MA. Para construir tal análise, esse projeto de pesquisa tem como base a pesquisa bibliográfica e análise de entrevistas como lideranças da região de Caxias. Assim, mediante os resultados do plano de trabalho anterior, analisamos as narrativas orais lideranças quilombolas sobre o processo histórico entendendo como formas de saber que representam uma identidade e como forma resistência.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada no decorrer do projeto consistiu na pesquisa bibliográfica e na análise de entrevistas. O levantamento bibliográfico, base da pesquisa, teve por objetivo fornecer base teórica acerca das temáticas estudadas. Assim realizamos leituras e reuniões quinzenais com a orientadora para discutir a bibliografia lida. Começamos assim lendo a bibliografia organizada pela professora. Iniciando com a leitura do estudo antropológico de Durkheim e Mauss, discutimos a ideia de unidade psíquica do homem e dos distintos conhecimentos construídos dentro de cada cultura. E prosseguimos com a discussão do conceito de discurso e classificação de Michel Foucault (1987), trazendo também outras leituras complementares para discutir com a professora. A pesquisa de campo mostra-se de suma importância para que não predomine os discursos oficiais, focando assim nas narrativas e representações dessas comunidades. E de acordo com o cronograma de atividades, seriam feitas pesquisas de campo com lideranças quilombolas de algumas das comunidades negras rurais quilombolas da região de Caxias que, porém, por motivos de forças maiores não se efetivou no tempo previsto. Dessa forma optamos por utilizar entrevistas feitas anteriormente pelo grupo e pela professora. A partir dessas entrevistas, analisamos, sob a luz da bibliografia estudada, as narrativas e os saberes acionados pelos membros da comunidade quilombola Jenipapo II para narrar sua história e a história da escravidão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Trazemos aqui como resultado a discussão acerca dos saberes e narrativas de comunidades quilombolas que são marginalizadas pelo discurso hegemônico. Mediante entrevistas realizadas com agentes sociais, ambos lideranças do quilombo Jenipapo II, ressaltamos que essas narrativas representam uma forma de resistência e também de existência, no sentido de construção de uma memória coletiva. Destacando também o debate bibliográfico a partir dos autores como Durkheim (1990), Levi-Strauss (1970), Foucault (1987), Nascimento (1978), Bento (2002) e Scott (2002) que trazem a perspectiva de como se dá a construção de um discurso hegemônico que descategoriza e marginaliza outras formas de pensar, outros modos

de vida. É necessário ressaltar também como o projeto anterior contribuiu para o progresso dessa presente pesquisa. A partir da leitura de Durkheim e Levi-Strauss entendemos que o conhecimento de comunidades tradicionais deve ser compreendido dentro do sistema social a que pertence e não posto em comparação com outros, como o científico. Essa comparação é justamente um mecanismo que objetiva deslegitimar a produção intelectual de comunidades tradicionais, que carregam saberes e narrativas construídos no interior de suas culturas. Adentrando o contexto nacional, trazemos a obra *O genocídio do negro brasileiro* de Abdias do Nascimento (1978) que evidencia o contexto de pós-abolição e o discurso sustentado pelo Estado e pela historiografia acerca da existência de uma democracia racial, enquanto, na verdade, o que se via era a marginalização dos recém-libertos, excluidos do seio da sociedade. A partir dessa exclusão e desvalorização do negro como pertencente à humanidade, ocorre a naturalização das situações de desigualdade social, agravadas pelo fator racial (Bento, 2002). Logo, ao trazermos as narrativas de lideranças quilombolas acerca da história da escravidão, tanto dos grandes acontecimentos como a Revolta da Balaiada, como tambem episódios da vida cotidiana nas fazendas, deslocando a figura do colonizador do centro. Expomos aqui as ponderações de seu Manoel Moura acerca da maneira como as narrativas são construídas de forma a exaltar a figura do colonizador. Dizendo que:

> Aqueles coisa que tinha ali, que tem lá em cima do morro. [...]num tem aqueles canhaozão monstro, aquilo ali foi no tempo da revolta, eles, defendendo ali, querendo que eles, os revoltosos vinham. E aquele senhor que chama, disse que foi o herói de Caxias, como é o nome? Duque de Caxias rebatia, entendeu? Matou muita gente, e na verdade, o herói mesmo era o negro Cosme, num era o Duque de Caxias. a história é toda assim, né, ao contrário. (Manoel Moura, entrevista concedida à equipe de pesquisadores em 08 de Abril de 2017).

Mediante essas declarações, apontamos mais uma vez para as construções dentro do campo intelectual que focalizam o colonizador em detrimento do escravizado. Marginalizadas desse campo, as narrativas quilombolas representam a luta e resistência do negro, porém, permanecem distantes da produção científica e historiográfica, engessada em torno de uma epistemologia eurocêntrica. Trazemos então o conceito de resistência cotidiana debatido por James Scott (2002), que destaca que os grupos marginalizados e oprimidos pela estrutura social encontram formas de lutas cotidianas para resistir à opressão, como por exemplo: saques, dissimulação, sabotagem, fazer “corpo mole”, entre outras ações podem ser caracterizadas como atos de resistência a uma situação de opressão. Contrapondo assim o discurso historiográfico que coloca os escravizados como passivos quanto ao sistema escravocrata e abrindo margem para narrativas e histórias de vida. Trazemos por fim as falas de Carmosina, mulher e líder quilombola da comunidade Jenipapo II, que narra a história de vida de sua avó materna, ainda submetida ao trabalho escravo. Dessa forma, Carmosina fornece relatos sobre o papel da mulher negra, ressaltando as diferenças de gênero perante a dominação colonial:

> Quando a mulher dos senhores de engenho tinha nenê, ela colocava para amamentar nas negras, nas mamas de leite, para o seio delas não amolecer. [...] E me parece que as escravas não amamentavam os filhos dela não (Carmosina Moura, falas retiradas da entrevista de Junho de 2023).

Resgatando também relatos da vida cotidiana de sua avó materna:

> A minha mãe contava que a mãe dela, minha avó, trabalhava na casa dos fazendeiros. Ela era escrava. E deixava os meninos pequeno em casa e o que ela dava para os meninos quando chegava em casa? Ela vinha de lá, quando fazia pão e outras coisas com a mão na massa, com as mãos sujas de massa, porque lá não davam comida para eles. Ela vinha com a mão suja e quando chegava em casa lavava a mão e com aquela massa que vinha na mão é que fazia o mingau pros meninos dela (Carmosina Moura, falas retiradas da entrevista de Junho de 2023).

Denotamos, assim, que tanto as narrativas de Manoel Moura acerca da Revolta da Balaiada como a história de vida da avó materna de Carmosina representam mecanismos acionados

individual e coletivamente como forma de resistência à estrutura colonial que marginaliza seus saberes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Às margens do conhecimento legítimo, as narrativas, os saberes e as histórias de vida de comunidades quilombolas representam a força de resistência contra a violência colonial. Ao excluí-los dos currículos, a estrutura social continua a perpetuar o colonialismo, uma vez que tira dessas comunidades o espaço de legitimidade para expressar suas visões de mundo e exigir seus direitos. Apontamos então para o mecanismo colonial que marginaliza e silencia esses saberes, cometendo assim um epistemicídio (Santos, 1995). E, apesar de reproduzir os discursos construídos pela branquitude para manter seus privilégios, as instituições de ensino também podem constituir um meio de mudança. A luta por um currículo decolonial é uma luta concreta, tendo como resultado a construção de escolas quilombolas e indígenas, apesar das contrariedades. Além da criação de projetos de pesquisa e extensão como esse que estabeleçam ponte entre o campo acadêmico e os conhecimentos tradicionais.

Palavras-chave: Lideranças, Quilombo, Mobilização social, História

REFERÊNCIAS

BENTO, Cida. BRANQUEAMENTO E BRANQUITUDE NO BRASIL. In: CANORE, Iray; BENTO, Maria Aparecida. **Psicologia social do racismo**: estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 25-28.

DURKHEIM, Émile. Algumas formas primitivas de classificação. In: DURKHEIM, Èmile. MAUSS, Marcel. **Ensaios de Sociologia**. 9. ed. São Paulo: Editora Ática, 1990. cap. 17, p. 182-203.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Forenze-universitária, 1987.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **O pensamento selvagem**. São Paulo: Companhia Ed. Nacional, 1970.

NASCIMENTO, Abdias do. **O genocídio do negro brasileiro**: Processo de um racismo mascarado. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1978.

SANTOS, S. Boaventura. **Pela Mão de Alice**. São Paulo: Cortez Editora, 1995.

SCOTT, James. **Formas cotidianas da resistência camponesa**. Campina Grande: Raízes, 2002.

SABERES E PRÁTICAS DA DOCÊNCIA ENTRE OS ANOS DE 1960 A 1980

BOLSISTA VOLUNTÁRIO (A): Ana Luiza Mororó dos SANTOS. **PIVIC/UEMA.** Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Sociais – UEMA campus Caxias

Orientador (a): Profa. Dra. Elizete SANTOS. Departamento de Ciências Sociais e Filosofia - UEMA Campus Caxias.

INTRODUÇÃO

A educação é um pilar essencial para o desenvolvimento social e individual. Entre as décadas de 1960 e 1980, em Caxias, Maranhão, um grupo de professoras leigas desempenhou um papel crucial na formação educacional de crianças e jovens, apesar das limitações estruturais e da falta de formação formal. Essas mulheres, frequentemente negras e oriundas de áreas periféricas, criaram espaços de ensino em suas residências, oferecendo uma educação alternativa que contrastava com a formal e muitas vezes inacessível. Este estudo busca analisar como essas educadoras, à luz da teoria sociológica de Pierre Bourdieu (1986) e da pedagogia crítica de Paulo Freire (1996), adaptaram suas práticas pedagógicas para superar barreiras educacionais e promover a inclusão social. A pesquisa visa destacar o impacto dessas práticas na formação comunitária e preencher lacunas na historiografia da educação popular.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada utilizando a metodologia da História Oral para explorar as práticas pedagógicas das professoras leigas em Caxias-MA entre as décadas de 1960 e 1980. A abordagem qualitativa foi escolhida para captar as experiências e perspectivas das educadoras e ex-alunos, dada a ausência de documentação formal sobre o tema. Foram conduzidas entrevistas semi-estruturadas com professoras leigas ainda vivas e com ex-alunos, com idades variando de 40 a 70 anos. Estas entrevistas permitiram a coleta de relatos detalhados sobre as práticas pedagógicas, o impacto das reformas educacionais e o contexto social da época. As informações obtidas forneceram compreensões valiosas sobre como essas educadoras se adaptaram às mudanças no cenário educacional e suas metodologias de ensino. Os dados foram analisados através da análise de conteúdo, que envolveu a codificação e a categorização das informações para identificar temas e padrões emergentes. Todo o processo foi conduzido com rigor ético, respeitando a confidencialidade dos participantes e garantindo a integridade da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo sobre as práticas pedagógicas das professoras leigas em Caxias-MA revelou um panorama complexo e significativo da educação informal nesse período. A dificuldade em recuperar registros formais foi superada pela abordagem humanizada da pesquisa, que priorizou os depoimentos da comunidade. Essa perspectiva permitiu compreender melhor as contribuições dessas mulheres, cuja dedicação e compromisso com a educação refletem os princípios defendidos por teóricos como Paulo Freire (1996) e estudos sobre educação informal, como os de Dermeval Saviani (2008).

O legado dessas professoras leigas transcendeu as limitações de sua formação e contexto. Suas histórias, desde o trabalho informal até a criação de espaços de aprendizado comunitário, ilustram como a educação pode servir como um catalisador para a mudança social. O testemunho dos ex-alunos, como Ednaldo, que afirma "Eu aprendi a ler com nove anos de idade", e Maria Aparecida, que declara "Meus alunos são minha força, minha alegria e meu orgulho", reforça o impacto duradouro dessas educadoras, que, mesmo sem a validação formal, deixaram uma marca indelével na vida de seus alunos e na comunidade.

Essas mulheres, como Maria Barros, que utilizava o pé de caju no quintal para ensinar matemática de forma lúdica, e Maria Aparecida, que criou a "Escolinha Nós Somos o Futuro", demonstraram uma visão de educação inclusiva e empoderadora. Ao oferecer ensino gratuito e adaptado às necessidades da comunidade, elas enfrentaram e superaram barreiras estruturais e sociais, confirmando o papel transformador da educação no desenvolvimento pessoal e coletivo. Sua prática pedagógica, marcada pela adaptação criativa e pela utilização de recursos do cotidiano, reflete a importância da educação informal e comunitária na superação das lacunas do sistema formal de ensino, alinhando-se com a perspectiva de Saviani (2008), que argumenta que a educação informal pode complementar e até mesmo superar as deficiências do ensino formal.

Nesse sentido, a abordagem de Paulo Freire sobre a educação como um "ato de amor, por isso, um ato de coragem" (Freire, 1996) se materializa nas histórias dessas professoras leigas. Elas não apenas transmitiam conhecimentos, mas criavam possibilidades para a construção coletiva do saber, demonstrando que a educação é um meio poderoso de transformação social, mesmo em contextos adversos. O impacto dessas práticas pode ser entendido como uma demonstração de como iniciativas comunitárias e pedagógicas informais têm o potencial de promover mudanças sociais profundas e sustentáveis. Esse tipo de abordagem evidencia como a educação, mesmo fora dos sistemas formais, pode ser um motor significativo para a transformação social.

Através de seus esforços, essas professoras leigas deixaram um legado duradouro que continua a inspirar e orientar práticas educacionais voltadas para a inclusão e a transformação social. O estudo dessas histórias reforça a importância de reconhecer e valorizar as contribuições das educadoras informais, que, muitas vezes, são o coração pulsante da educação comunitária e da promoção de justiça social em contextos marginalizados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa alcançou seus objetivos ao destacar a importância das professoras leigas em Caxias, Maranhão, e suas significativas contribuições educativas e sociais durante as décadas de 1960 a 1980. A análise dos resultados revela que essas educadoras, mesmo sem formação formal, desenvolveram práticas pedagógicas criativas, inovadoras e profundamente adaptadas às realidades locais, evidenciando um compromisso genuíno com a inclusão e a transformação social. As principais conclusões indicam a necessidade urgente de maior valorização e reconhecimento histórico dessas mulheres, cujas ações tiveram implicações práticas fundamentais na democratização do acesso à educação, na promoção da equidade e na coesão social da comunidade, influenciando gerações e fortalecendo o tecido social.

Palavras-chave: Educação Popular. História Oral. Professoras Leigas.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre. **As formas de capital**. In: RICHARDSON, J. (Ed.). Manual de Teoria e Investigação em Sociologia da Educação. Nova Iorque: Greenwood, 1986. p. 241-258. Tradução de Richard Nice. Originalmente publicado em "Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, Soziales Kapital". In: Soziale Ungleichheiten (Soziale Welt, Sonderheft 2), editado por Reinhard Kreckel. Goettingen: Otto Schartz & Co., 1983. p. 183-98.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996

SAVIANI, Dermeval. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

RELAÇÕES DE GÊNERO NO ENSINO SUPERIOR: participação e atuação das mulheres nos espaços de poder e decisão

.

BOLSISTA: Ana Sefóra Araújo OLIVEIRA. Bolsista **PIBIC/FAPEMA**. Curso de Ciências Sociais Bacharelado/Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Neuzeli de Maria de Almeida PINTO. Departamento de Ciências Sociais/Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa apresenta uma análise sobre a relação de gênero no ensino superior, focando na participação e atuação das mulheres em posições de poder e decisão na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Busca ainda, entender as circunstâncias vivenciadas por essas mulheres, incluindo os desafios e situações desconfortáveis que enfrentam, as dificuldades que encontram para ingressar no ensino superior e atuar em seus cargos. A pesquisa destaca ainda a dura realidade das mulheres que enfrentam preconceitos, discriminações, diversidades e assédios para entrar no ensino superior e ocupar cargos de poder e decisão. A importância desta pesquisa reside na luta constante das mulheres para ocupar seu lugar em meio aos cargos, não apenas em um contexto social, mas também em uma análise social e política voltada para as mulheres que ocupam esses cargos na universidade e lutam diariamente para serem reconhecidas e assumirem seus papéis no ensino superior. Como metodologia de pesquisa consiste em uma abordagem quali-quantitativo e no levantamento bibliográfico, a parte quantitativa se desenvolveu por meio da criação do inventário sociodemográfico (ISD) e a parte qualitativa através da elaboração da entrevista semiestruturada (ESE) e por meio do diário de campo (DC).Os resultados mostram os avanços das mulheres na universidade, ocupando os cargos de poder e decisão, no entanto, ainda com desafios para alcançar todos os espaços, e áreas de estudo e pesquisa.

METODOLOGIA

A pesquisa utilizou um método misto qualitativo-quantitativo para investigar as realidades de professoras, pesquisadoras e servidoras administrativas da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), focando nas mulheres nos espaços de poder e decisãoc. Realizada entre setembro de 2023 e setembro de 2024, a pesquisa foi dividida em duas etapas: a bibliográfica e a de campo. Na pesquisa de campo, a coleta de dados quantitativos incluiu visitas às Pró-Reitorias da UEMA e análise de arquivos digitais e do Portal da Transparência do Estado do MA. A análise dos dados foi conduzida em duas etapas: estudo teórico sobre mulheres nos espaços de poder e a desigualdades de gênero no ambiente universitário. Essa metodologia proporcionou uma compreensão abrangente das dinâmicas de poder na UEMA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa conduzida na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), que se concentrou em identificar fatores contemporâneos das mulheres nos espaços de poder e decisão, trouxe à luz questões críticas sobre as relações de poder e dinâmicas de gênero no ambiente universitário. Com base na orientação da Profª. Drª. Neuzeli Maria Almeida Pinto e em uma sólida fundamentação teórica, a investigação abordou como essas práticas discriminatórias se

manifestam, revelando desafios importantes para a promoção da igualdade de gênero na UEMA.

Os dados coletados em dez dos vinte campi da UEMA indicam que as mulheres representam a maioria dos estudantes de graduação, com 31.896 alunas em comparação a 21.981 homens. Esta predominância é um reflexo das políticas de acesso ao ensino superior e dos esforços para incluir mais mulheres em campos tradicionalmente dominados por homens (Santos; Oliveira, 2010). Entretanto, a presença quantitativa não se traduz necessariamente em condições iguais, uma vez que as mulheres continuam a enfrentar discriminação institucionalizada e violência simbólica, fenômenos que afetam suas trajetórias acadêmicas e profissionais (Hirata, 1992; Pasinato, 2018).

Já a análise dos cargos de poder e decisão na UEMA mostrou que as mulheres ocupam 66% dessas posições, enquanto os homens ocupam 34%. Este dado revela um avanço significativo na representação feminina em cargos de liderança. No entanto, ao examinar a distribuição específica desses cargos, percebe-se que os homens ainda predominam em posições de maior influência estratégica, como pró-reitor adjunto e presidente da comissão setorial de licitação. Isso sugere uma persistência de barreiras estruturais e violência simbólica que limita o acesso das mulheres a posições de maior poder decisório (Bourdieu, 1999).

Essa distribuição desigual reflete uma discriminação estrutural que restringe a participação plena das mulheres na tomada de decisões e perpetua padrões de desigualdade de gênero. O reconhecimento das habilidades e capacidades das mulheres em posições de liderança ainda é frequentemente subvalorizado, o que resulta em micro agressões e preconceitos de gênero que minam sua autoridade e eficácia (Oakley, 1972; Collins; Bilge, 2021).

Os dados também indicam uma sub-representação das pesquisas de gênero na UEMA, com apenas 8 grupos de estudo dedicados a essa temática em comparação com 141 grupos voltados para outras áreas. Dos 26 programas de pós-graduação, apenas 6 envolvem pesquisas sobre gênero. Essa disparidade reflete uma marginalização das questões de gênero, que limita o desenvolvimento acadêmico nessa área e perpetua a invisibilidade das experiências femininas no contexto universitário.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa destacam a necessidade urgente de políticas institucionais que abordem não apenas a presença quantitativa das mulheres na UEMA, mas também as condições qualitativas de sua participação nos espaços de poder e decisão. Para que os avanços observados se traduzam em verdadeira equidade, é crucial implementar políticas que enfrentem a discriminação de gênero e ofereçam suporte adequado às mulheres para conciliar suas múltiplas responsabilidades (Almeida, 2021; Nussbaum, 2011). A UEMA deve intensificar seus esforços para criar um ambiente acadêmico mais justo, onde todos, independentemente de gênero, possam alcançar seu pleno potencial.

Palavras-chave: Mulheres. Universidade. Espaços de poder. Equidade. Igualdade de gênero.

REFERÊNCIAS

ACKER, J. Hierarchies, jobs, bodies: a theory of gendered organizations. **Gender and Society**, v. 4, n. 2, p. 139-158, june. 1990. Disponível em: https://doi.org/10.1177/089124390004002002. Acesso em: 17 de fev. 2024.

BOURDIEU, P. **A Dominação Masculina.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999, 216 p.

COLLINS, P. H.; BILGE, S. **Interseccionalidade**. Tradução de Rane Souza. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2021.

DENZIN, N. K. **The values of social sciences**. Nova York: Aldine, 1970.

HIRATA, H. *et al*. **O Sexo do Trabalho:** mercado de trabalho e relações de gênero. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

OAKLEY, A. **Sex, Gender and Society.** London: Temple Smith, 1972, 180 p.

PASINATO, W. **A Violência Escancarada:** ensaios sobre gênero e criminalidade. São Paulo: Editora da UNESP, 2018.

SANTOS, S. M. de M. dos .; OLIVEIRA, L. Igualdade nas relações de gênero na sociedade do capital: limites, contradições e avanços. **Revista Katálysis**, v. 13, n. 1, p. 11–19, jan. 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1414-49802010000100002. Acesso em 15 de dez. 2023.

SMITH. D. E. **The Everyday World as Problematic:** A Feminist Sociology. Boston: Northeastern University Press, 1987, 251 p.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

DISCURSOS SOBRE GÊNERO EM MÍDIAS DIGITAIS: estado da arte

BOLSISTA: Andressa Vitória Rodrigues da Silva. Bolsista **UEMA**. Curso de Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Literaturas. / Departamento de Letras e Pedagogia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Carolina Vasconcelos PITANGA. Departamento de Letras e Pedagogia/Campus Santa Inês. Universidde Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

As mídias digitais, juntamente com suas concepções dominantes sobre gênero, sexualidade e padrões de corpos e de beleza se fazem cada vez mais presentes no cotidiano dos indivíduos. Desse modo, como aponta Richard Miskolci e Fernando Balieiro (2018), com o crescimento do uso de aparelhos tecnológicos como smartphones e notebooks, as mídias digitais são amplamente utilizadas, tornando-se um recurso de sociabilidade, estudo, trabalho, dentre outros aspectos. Embora o seu uso seja amplamente utilizado como recurso alternativo, diante dos meios de comunicação tradicionais, as mídias digitais também exercem influência sobre modos de ser e agir em sociedade, como aponta Guacira Lopes Louro (2013). Diante disso, este projeto tem como principal objetivo realizar um estudo a partir da metodologia chamada estado da arte, tendo em vista a necessidade de realizar um levantamento sobre a produção científica acerca da temática: discursos sobre gênero em mídias digitais.

METODOLOGIA

Esta pesquisa de cunho exploratório foi produzida por meio de um rigoroso levantamento bibliográfico de abordagem qualitativa, considerando a temática de estudo de gênero e como esta se realiza nas mídias digitais. Diante disso, enfatizo que a revisão bibliográfica se trata do momento por excelência que resulta na “definição do objeto específico da investigação, dos objetivos da pesquisa, em suma, da delimitação do problema específico de pesquisa.” (Nóbrega-Therrien; Therrien, 2004, p.2). Inicialmente, foram selecionados artigos cujas temáticas centrais apresentavam a produção das relações de gênero e seus efeitos nas mídias digitais. Para tanto, através da busca nos sites Google Acadêmico e Portal de Periódicos da Capes, selecionamos os artigos com publicação datada a partir do ano de 2020, investigando a seguinte combinação: "Gêneros e Mídias digitais". Após isso, foi realizado o mapeamento e organização do material em uma tabela, e posteriormente foi feita a analise desse material com o intuito de produzir um estado da arte sobre a temática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A importância das assim chamadas “pesquisas sobre pesquisas” tem se ampliado no universo acadêmico atual em face da necessidade de organizar e analisar a circulação de estudos e pesquisas dentro de um determinado campo ou sobre um determinado objeto de pesquisa. Quanto ao estado da arte, deve-se destacar que se caracteriza pelo objetivo de indicar potencialidade e tendências dos estudos desenvolvidos em um determinado âmbito. Os aspectos teóricos e metodológicos do estado da arte ainda estão em processo de construção e não há ainda um consenso entre pesquisadoras/es que realizam este tipo de investigação. Contudo, para a proposta deste estudo observa-se que a popularização do uso das mídias digitais e a emergência do campo denominado como Sociologia Digital demanda a realização de estudos de revisão que façam tanto o mapeamento quanto a análise de dados. O corpus de análise definido para este relatório é de 7 artigos publicados entre os anos de 2020 a 2024. No que tange as publicações sobre gênero e mídias digitais pode-se identificar que: as pesquisas que

versam sobre gênero e mídias digitais são realizadas a partir de objetos diversos (sobre séries em plataformas de streaming, interações virtuais em redes sociais, usuárias/os de internet e aplicativos) e que desenvolvem estratégias metodológicas variadas com propostas interdisciplinares. Além disso, dos 7 artigos, 2 realizam a etnografia digital, aprofundando a análise a partir de entrevistas com usuários de mídias digitais. Outros 2 artigos tratam sobre produções audiovisuais encontradas nas plataformas Netflix e YouTube, focando mais especificamente a produção de sentido dessas produções e no engajamento que promovem nas mídias digitais. Nas publicações propriamente ditas, foi possível observar que: as mídias digitais funcionam como uma rede de amparo, principalmente para as mulheres, pois permitem que elas saiam dos limites tradicionais do lar, que muitas vezes é opressor, e se conectem com outras mulheres, para discutir questões pessoais, compartilhar experiências, comentar sobre sua sexualidade, dar conselhos principalmente em questões amorosas, sexuais ou dicas de beleza e de cuidado com o lar. Todavia, apesar de proporcionarem a sensação de liberdade, essas mídias também podem reforçar estereótipos e normas sociais opressoras, pois geralmente associam as mulheres apenas a relacionamentos amorosos, a cuidados com o lar ou a busca por um corpo perfeito. Além disso, as mídias digitais atuam como palcos para discussões acerca das questões de gênero, onde diferentes grupos expressam suas opiniões e reafirmam ou contestam as normas de gênero, muitas vezes mobilizando discursos que vão desde a defesa da diversidade até a manifestações de homofobia, machismo e até mesmo da masculinidade hegemônica. Também são utilizadas para divulgar os ideais, lutas e pautas do movimento feminista. No entanto, os usuários dessas mídias fazem uso do humor para minimizar comentários machistas e antifeministas e consequentemente deslegitimar o movimento feminista com a justificativa da comicidade. Outrossim, essas mídias também corroboram com a formação da subjetividade infantil, pois reforçam estereótipos de gênero e criam narrativas sobre o que significa ser menino ou menina, de forma que tais narrativas estejam presentes diariamente na vida dessas crianças através de vídeos ou desenhos infantis que são acessados principalmente na plataforma *Youtube.* Ademais, essas mídias fornecem um grande estímulo ao consumo, pois os usuários são diariamente expostos a uma variedade de produtos e conteúdos que vinculam a felicidade e o sucesso ao consumo de determinados bens materiais, geralmente divulgados de forma disfarçada de entretenimento, por influenciadores, famosos ou youtubers que possuem muitos seguidores nessas plataformas digitais. Além disso, as mídias digitais são tidas como um espaço que muitos artistas dissidentes de gênero utilizam para explorar e expressar sua identidade, fazendo uso de seu corpo e de suas experiências pessoais de forma a desafiar as normas de gênero.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Palavras-chave: Estado da arte**.** Gênero. Mídias Digitais.

REFERÊNCIAS

LOURO, G. L. Pedagogia da Sexualidade. IN: LOURO, G. L. (Org.). **O corpo educado**: pedagogias da sexualidade. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 151-172.

MISKOLCI, Richard; BALIEIRO, Fernando de Figueiredo. Sociologia digital: balanço provisório e desafios**. Revista Brasileira de Sociologia** (RBS), v. 6, n. 12, 2018.

NOBREGA-THERRIEN, Sílvia Maria e THERRIEN, Jacques. Trabalhos científicos e o estado da questão. **Est. Aval. Educ**. [online]. 2004, vol.15, n.30, pp.05-16.

OLIVEIRA, Daiane de; LIRA, Aliandra Cristina M. Gênero e subjetividade em disputa:

Sujeitos Infantis, Mídias Digitais e Contemporaneidade. **Educação e Linguagem**, Campo Mourão, v. 11 n. 22, p. 232-258, 2022. Disponível em: . Acesso em: 22 fev. 2024.
PELUCIO, Larissa Maués. Um match com os conservadorism os: masculinidades desafiadas nas relações heterossexuais por meios digitais. **Educação**, v. 8, n. 2, p. 31-46, 2020. Disponível em: Acesso em: 23 fev. 2024 .
ROMEIRO, Nathalia L.; PIMENTA, Ricardo M. Mídias sociais, violência contra mulheres e informação: prospecção do campo à luz das humanidades digitais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 27, n. 4, p. 107–136, 2021. Disponível em: https://seer.ufr gs.br/index.php /EmQuestao/art icle/view/10521 0. Acesso em: 23 fev. 2024.
RUIZ, Marco Antônio A.; ARAÚJO, Lígia Mara Boin M. de .; MANZANO, Luciana Carmona G. O humor em (dis)curso: Efeitos do feminismo nas mídias digitais. **Cadernos de Estudos Linguísticos**, Campinas, SP, v. 63, n. 00, p. e021018, 2021. Disponível em: https://periodic os.sbu.unicamp. br/ojs/index.ph p/cel/article/vie w/8662018. Acesso em: 26 fev.
SOUZA, Patrick Borges Ramires de; BALIEIRO, Fernando de Figueiredo. Linn da Quebrada e os engajamentos performativos com as mídias digitais: uma análise sociológica de uma trajetória artística dissidente de gênero. **Revista Estudos Feministas**, v. 29, p. e67834, 2021.
VIERO KOLINSKI MACHADO, F.; GONZATTI, Christian. Shun de Andrômeda e as correntes das masculinidades: gênero, jornalismo de cultura pop e construção de sentidos em redes digitais. **Mídia e Cotidiano**, v. 14, n. 2, p. 206-224, 28 maio 2020. Disponível em: . Acesso em: 23 fev. 2024.
VOSGERAU, Dilmere Sant'Anna Ramos; ROMANOWSKI, Joana Paulin. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014.

A COMUNIDADE QUILOMBOLA DE SANTA ROSA DOS PRETOS: OS EFEITOS SOCIAIS DA IMPLANTAÇÃO DE MEGAPROJETOS DE INFRAESTRUTURA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

BOLSISTA: Andreza Pereira BERREDO. Bolsista PVIC. Curso de Ciências Sociais - Bacharelado/ Departamento de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Emmanuel de Almeida Farias JÚNIOR. Departamento de Ciências Sociais / Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A comunidade quilombola de Santa Rosa dos Pretos, em Itapecuru-Mirim, Maranhão, originou-se da concessão de terras a antigos escravizados, sendo um espaço de ancestralidade, sagrado e de subsistência de uma coletividade. Em 2017, o DNIT iniciou a duplicação da BR-135, que foi interrompida pelos quilombolas, mas retomada durante a pandemia em maio de 2020, sem consulta prévia conforme a Convenção 169 da OIT. Além disso, a comunidade enfrenta os impactos da duplicação da Estrada de Ferro Carajás, incluindo destruição ambiental e perda de patrimônio cultural. A pesquisa visa analisar os impactos sociais dessas obras sobre o território quilombola.

METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa incluiu um levantamento detalhado de fontes documentais e estatísticas através da plataforma SIDRA do IBGE para contextualizar o estudo. Foi aplicado um survey conforme Malinowski (1978) para criar uma visão preliminar e um "esqueleto tribal". Além disso, a pesquisa etnográfica, baseada nas ideias de Bachelard (1996), permitiu ajustes contínuos conforme novas informações surgiam. Durante o trabalho de campo, foram usados dados de 2022 e elaborados diários de campo para registrar observações detalhadas em Santa Rosa dos Pretos, Itapecuru Mirim. Entrevistas abertas, seguindo Bourdieu (2008), e dados das oficinas de mapas do Programa de

Cartografia Social da Amazônia foram integrados. Em parceria com o PPGCSPA, está sendo criado um banco de dados para sistematizar e aprofundar a análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A duplicação da Estrada de Ferro Carajás, realizada entre 2010 e 2015, atravessou o território quilombola de Santa Rosa dos Pretos, afetando a comunidade com a expansão de minas e logística ferroviária. Apesar das resistências e ações judiciais dos quilombolas, o DNIT retomou a duplicação da BR-135 em 2020 durante a pandemia de COVID-19, desrespeitando a Convenção 169 da OIT que exige consulta prévia aos povos indígenas. A pandemia agravou os desafios econômicos e sociais para as comunidades quilombolas, interrompendo atividades econômicas e eventos culturais, e evidenciou a falta de consideração pelos direitos dessas populações durante crises. A interrupção dessas atividades resultou em uma crise econômica, aumentando a insegurança alimentar e a dificuldade de acesso a bens essenciais (Costa & Santos, 2023). No âmbito social, a pandemia alterou a dinâmica comunitária. As medidas de distanciamento social e as restrições de circulação impediram a realização de encontros e eventos tradicionais, que são essenciais para a coesão social e cultural (Ferreira, 2022) , gerando um sentimento de perda e isolamento nas comunidades. O avanço desses projetos sobre os territórios quilombolas se encontra em andamento processual na justiça e os envolvidos no processo de duplicação da BR 135, sendo o MPF e DPU através de mobilização e enfrentamento das comunidades quilombolas, entram com ações acionando a justiça aqui representado pelo juiz, contra o DENIT e AGU.

CONSIDERAÇÕES

A pesquisa mapeou fontes documentais, dados estatísticos e referências para entender a retomada da duplicação da BR-135 durante a pandemia de COVID-19 e seu impacto na comunidade quilombola de Santa Rosa dos Pretos. Em parceria com o Programa Cartografia Social e Política da Amazônia (PPGCSPA), foi desenvolvido um banco de dados para organizar e acessar informações detalhadas. A pesquisa utilizou revisão bibliográfica e etnográfica para analisar como as comunidades enfrentaram desafios como escassez alimentar e insegurança habitacional, e destacou a necessidade de políticas públicas que considerem as realidades locais e as especificidades da realidade de violência vivenciadas pelas comunidades quilombolas que afetam seu modo de vida,

como falta de alimentos, risco de acidentes, pedestres atropelando. e insegurança habitacional.

Palavras-chave: Territórios quilombolas, Duplicação da BR 135, Estrada de Ferro Carajás.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BOURDIEU, Pierre. **A Miséria do mundo**. Petrópolis: Vozes, 1997.

COSTA, M., & Santos, R. (2023). ***Impactos Econômicos da Pandemia em Comunidades Rurais*.** Editora Universitária.

FERREIRA, J. (2022). ***A Pandemia e a Dinâmica Social das Comunidades Quilombolas*.** Revista Brasileira de Antropologia, 14(1), 45-67.

MALINOWSKI, Bronislaw Kasper. **Os argonautas do Pacífico Ocidental: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné Melanésia.** São Paulo: Abril Cultural, 1978.

SABERES TRADICIONAIS E TERRITORIALIDADES: A experiência de criação de "museus vivos" em Santa Rosa dos Pretos

BOLSISTA: Angel Durans CARVALHO. Bolsista **CNPq**. Curso de Ciências Sociais – Licenciaturao/Departamento de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Patrícia Maria Portela NUNES. Departamento de Ciências Sociais/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Ana Beatriz Araujo GOMES. graduanda em Ciências Sociais. UEMA; Maria Fernanda NUNES. graduanda em Ciências Sociais. UEMA. Catarina Araújo FIALHO. Graduanda em Direito. UEMA; Cristina da Costa BEZERRA. Mestre em Cartografia Social pelo Programa de Pós-graduação Cartografia Social e Política da Amazônia/UEMA.

INTRODUÇÃO

A proposta efetiva desta pesquisa objetiva explanar o desenvolvimento do trabalho de campo em conjunto com comunidades tradicionais quilombolas, tanto em Santa Rosa dos Pretos, Itapecuru-Mirim quanto em Canelatiua, Alcântara (MA), esta última, no entanto, já possui um "museu vivo" local. Isso no âmbito da "experiência de criação de museus vivos" como forma de "mobilização política" PORTELA (2017).

Assim, a o "processo de criação" do futuro "museu vivo" João Soeira, representa a resistência às adversidades e a preservação das memórias e saberes das mais de mil famílias e vinte comunidades que constituem o território de Santa Rosa dos Pretos, Itapecuru/MA, e até pouco tempo atrás os agentes sociais não estavam certos da continuidade da criação de um Centro de Ciências e Saberes no território, em especial, pelo avanço da duplicação da rodovia da BR 135. Todavia ao optarem pela continuidade e criação do museu, efetuaram mais um ato de resistência diante de tantos outros sofridos.

METODOLOGIA

À priori, a metodologia de trabalho adotada para esta pesquisa é inspirada na sociologia reflexiva de Bourdieu (2007) já que é dado ênfase na relevância às "relações de pesquisa" que os pesquisadores têm estabelecido com agentes sociais referidos às comunidades tradicionais, incluindo aqueles objetivados em movimentos sociais e entidades representativas dos pleitos de diferentes coletividades. A ênfase na problematização das relações de pesquisa nos permite distinguir a "rigidez" cientifica do "rigor" de modo a salientar a relevância dos atos de pesquisa tanto quanto do processo de construção do objeto de estudo. Dessa forma a metodologia centra-se em procedimentos próprios das Ciências Sociais, incluindo a prática do trabalho de campo, levantamento bibliográfico sobre os temas correlacionados à pesquisa, sistematização do material recolhido em campo e redação de um relatório final.

Hoje os diferentes grupos étnicos estão organizados em movimentos sociais, em sindicatos e associações locais onde são viabilizadas as relações sociais dos diferentes **Centro de Ciências e Saberes**. Tais grupos étnicos exigem assim investimentos mais detidos sobre situações empíricas através de atividades de pesquisa referidas à etnografia. Ou seja, demandam trabalho de campo sistemático em referência às diferentes situações sociais estudadas atualizando técnicas de observação de direta e realização de entrevistas abertas com os agentes sociais. Por fim, Malinowski, precursor da área, teve influência profunda neste trabalho,

metodologicamente. O "Diário no sentido estrito do termo" de Malinowski (1997), serviu muito bem como fonte de inspiração, em especial, mas não em exclusividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como mencionado anteriormente, no relatório parcial de fevereiro deste ano, a viagem para Canelatiua, Alcântara - MA do ano passado serviu como um preparatório eficiente para a minha chegada à Santa Rosa. Lá em Canelatiua, nesta primeira viagem, a elaboração em conjunto com outras bolsistas para a exposição do seminário internacional, que ocorreu na Casa do Maranhão, as interações formais e não formais, foram de longe um preparatório ou "laboratório" excelente pra minha atuação como pesquisadora iniciante em Santa Rosa dos Pretos.

As circunstâncias e informações obtidas através de levantamento bibliográfico, entrevistas e debates, corroboram para um pensamento desanimador face a Casa do Maranhão. Podemos, nesse sentido, relembrar uma formulação do lendário teórico brasileiro Milton Santos sobre espaço, discursos de poder e território: "Território é um espaço definido e delimitado por e a partir de relações de poder" SANTOS (2006). Será demasiadamente lucrativo para indústria hoteleira comprar prédios públicos para seus projetos, ainda mais se considerarmos a posição geográfica dos prédios, a proximidade com um cais, os pontos turísticos, etc. e com isso quem perde mais é a população, os trabalhadores e sobretudo as inúmeras comunidades tradicionais e coletividades importantes para a cultura do estado e que tinham certa representatividade no Museu Casa do Maranhão. Essas informações se assemelham ao que fora dito em Santa Rosa dos Pretos, quando um dos (as) interlocutores mencionou que no início do processo de duplicação da rodovia BR 135, lideranças foram postas - direta ou indiretamente - em discórdia mútua, uns se voltando contra os outros, membros da mesma comunidade. Isso sucedeu principalmente porque o governo e a iniciativa privada, em conjunto, avaliaram financeiramente propriedades, terrenos, imóveis, etc. do território de modo questionável, sem considerar o valor histórico, espiritual, ancestral de tais posses. Valores diversos e até exageradamente baixos foram oferecidos aos quilombolas de Santa Rosa para, enfim, desenvolverem o projeto de duplicação.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas ao longo deste ciclo pibic colaboraram para uma compreensão mais sensível do objeto central desta pesquisa: Os "museus vivos". E não apenas uma compreensão sensível como também uma "imersão" (no sentido mais amplo da palavra) nas comunidades tradicionais quilombolas do Maranhão; em suas lutas, conquistas, adversidades, etc. Todos esses elementos são indissociáveis no processo de pesquisa. E a partir das leituras da literatura etnográfica disponíveis, em especial, as que tratam de comunidades/coletividades tradicionais, foi, então, possível criar um prisma cristalino, onde as nuanças presentes nessas territorialidades foram efetivamente identificadas e exploradas - academicamente falando.

Palavras-chave: museus; saberes; territorialidades.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, primeiramente, à agência CNPq pela concessão da bolsa de iniciação à pesquisa. Em segundo lugar, à minha orientadora, professora doutora Patrícia Portela, por me indicar como bolsista e por todo o suporte e orientação diários.

Aos agentes sociais das comunidades de Canelatiua e Santa Rosa dos Pretos, pela hospitalidade e disposição em cooperar com as atividades nos respectivos territórios. À Cristina Bezerra, mestre em Cartografia Social pela Uema, e que, em muitas ocasiões deu-me suporte, por sua experiência etnográfica.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre.Compreender. In: *A miséria do mundo*. Petrópolis/RJ: Vozes, 2007.

MALINOWSKI, Branislaw. **Um diário no sentido estrito do termo.** Rio de Janeiro: Record, 1997. p. 336.

NUNES, Patrícia Portela. A musealização como política de reconhecimento: a experiência dos chamados ‘centros de ciência e saberes’ por povos e comunidades tradicionais. *in:* Alfredo Wagner Berno de Almeida e Murana Arenillas. (org.) **Museus indígenas e quilombolas:** centro de ciências e saberes. 1. ed. Manaus: UEA Edições, 2017, v. 1, p. 87-119.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. São Paulo: Editora USP, 2006. p. 232.

A PRESENÇA DA ESCOLA NA TERRA INDÍGENA RIO PINDARÉ: *Atravessamentos* de lógicas do "desenvolvimento" e insurreição de saberes Tenetehar

NOME DO BOLSISTA: Augusto Cesar dos SANTOS. Bolsista **UEMA**. Curso de Filosofia - Licenciatura/ Departamento de Filosofia. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Marivânia Leonor Souza FURTADO. Departamento de Ciências Sociais/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A presente investigação analisa o estatuto que a instituição escolar assume na Terra Indígena Rio Pindaré a partir da relação da comunidade local com os *atravessamentos* de lógicas dos desenvolvimentos materializados pela BR-316. A presença da rodovia federal no local tem promovido efeitos socioculturais significativos no território, fazendo com que a comunidade se articule em projetos societários que visem a defesa de seus espaços e o fortalecimento de seus modos de existência. Nesse sentido, o processo de indigenização da instituição escolar se torna um dos principais vetores de seus projetos, tendo como potência uma insurreição de saberes que fornecem ferramentas fundamentais para o enfrentamento das lutas cotidianas que atravessam de ponta a ponta a realidade local.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é de cunho bibliográfico e empírico. Em seu caráter teórico, mobilizamos um conjunto de referências que nos auxiliaram a compreender a questão do desenvolvimento e dos dispositivos basilares sobre os quais ele funciona. As bases conceituais desse fenômeno foram estabelecidas dentro de um contexto em que lutas anti-coloniais estavam sendo travadas na periferia do mundo, de modo que o controle da periferia pelo centro continuasse a partir de outros termos que não diz respeito mais à colonização, mas ao "subdesenvolvimento" e "desenvolvimento" (Acosta, 2009). Os processos empíricos que constituíram essa pesquisa foram efetuados a partir de uma série de diálogos realizados durante o III Encontro Acadêmico, Político e Cultural do Programa de Formação Docente para a Diversidade Étnica do Maranhão; momento em que tive a oportunidade de estabelecer conversações com cursistas do programa e moradores da T.I Rio Pindaré e lideranças indígenas acerca dos desafios enfrentados pela comunidade diante das atividades desenvolvimentistas em seus territórios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As dinâmicas desenvolvimentistas na T.I Rio Pindaré tem seu ponto de origem a partir da inserção do Estado maranhense na rota do "desenvolvimento nacional". Contemplado pelos projetos macroeconômicos para a construção de infraestruturas de transportes, o estado maranhense se integra ao processo industrialização nacional através da exploração e escoamento de matérias-primas pelo país que caminhava a passos largos para uma nova configuração econômica, social e territorial (Oliveira et. al. 2022). A instauração e ampliação de rodovias no estado maranhense promoveu efeitos socioculturais significativos nos

territórios indígenas do noroeste do Estado através dos atravessamentos territoriais que este evento provocou. Um desses atravessamentos é manifesto pela inauguração da BR-316 na década de 1960, cuja construção já havia sido iniciada no decênio anterior. Construída com o objetivo de aquecer o mercado agrícola e o escoamento dos produtos para a exportação (Furtado, 2023), esta estrada é dotada de uma dupla natureza: na medida em que revitaliza o mercado maranhense, ela é a responsável por (de)formar toda a dinâmica territorial dos Tenetehar na T.I Rio Pindaré. Atualmente, a rodovia federal é responsável direta por provocar efeitos intensivos nas dinâmicas sociais da comunidade, deixando os Tenetehar inseguros e em situação de ameaça constante de invasão de seus territórios pelos segmentos sociais hegemônicos. Além do mais, a rodovia é responsável direta pelo assassínio dos moradores locais e também da diversidade da fauna e flora do território. Uma das principais estratégias mobilizadas pela comunidade no enfrentamento dessas questões é a construção de uma escola específica e diferenciada. Atravessada pela lógica dos conflitos, a escola tem sido um fator importante para a construção de alternativas que viabilizem melhores possibilidades de confrontos na defesa de suas terras (Silva, 2018). Este sentido atual dado pela escola é característico de uma atividade criadora própria dos Tenetehar que nos abre a possibilidade de perceber como esse grupo tem construído e dado novos sentidos para essa instituição que historicamente foi utilizada para a descaracterização da comunidade. Para liberar essa potência em sua inteireza seria preciso, acima de tudo, manter no campo de visão os conflitos que caracterizam as demandas Tenetehar, pois são esses conflitos que lhes permitem vislumbrar uma batalha tão ruidosa quanto a que constitui as lutas por seus territórios históricos – no final das contas, são as mesmas batalhas: uma batalha dos saberes, dos saberes dominantes em relação aos saberes dominados. Seria esse, então, o sentido da genealogia: “o acoplamento do conhecimento com as memórias locais, que permite a constituição de um saber histórico das lutas e a utilização desse saber nas táticas atuais” (Foucault, 2015, p. 267, 268). É um saber dominante que classifica as estradas de ferro e as BR’s que cortam os territórios como signos de ascensão econômica local, mas são esses saberes dominados que nos permitem entender tais elementos como exercício de uma soberania programada para matar. São saberes que se insurgem contra uma gestão da vida pela morte, contra “os efeitos de poder centralizadores que estão ligados à instituição e ao funcionamento de um discurso científico organizado no interior de uma sociedade como a nossa” (Foucault, 2015, p. 268). Os saberes que se insurgem possuem um duplo caráter: eles vinculam as denúncias e as demandas, colocando ambas a serviço da comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da modernização da infraestrutura do Estado brasileiro, conhecemos os antagonistas históricos do povo Tenetehar da T.I Rio Pindaré: BR- 316 e os atravessamentos territoriais que ela provoca. Foi somente dentro de uma lógica dos conflitos adjacentes aos *atravessamentos* que a verdade sobre o desenvolvimento emergiu a serviço da comunidade, se tornando um dos principais instrumentos utilizados para os enfrentamentos dessas batalhas. Conclui-se, então, que um dos principais vetores a serviço da comunidade é o processo de escolarização específico e diferenciado, dotado de uma potência singular de transformação desse espaço através de uma indigenização dessa estrutura que se torna o espaço da insurreição de saberes contra os efeitos socioculturais promovidos pela lógica desenvolvimentista.

Palavras-chave: *Atravessamentos*. T.I Rio Pindaré. Insurreição de saberes.Tenetehar

REFERÊNCIAS

ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos**. Tradução: Tadeu Breda, 2009.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. Organização, introdução e revisão técnica de Roberto Machado. – 3ed**.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

FURTADO, Marivania Leonor Souza. **NAS ESTRADAS DO "DESENVOLVIMENTO"**: uma abordagem dos processos de escolarização em territórios indígenas *cortados* por rodovias federais no Maranhão. São Luís: UEMA, 2023.

OLIVEIRA, A.; PEREIRA, A.; Gonçalves, L. Expansão de eucalipto e transformações na estrutura produtiva da pequena propriedade rural em municípios do norte da microrregião de Imperatriz, Maranhão, Brasil. In: NERA (Org). vol. 25, n. 62, p. 179-201, jan.-abr., 2022.

SILVA, Elson Gomes da. **Os Tenetehara e seus rituais**: um estudo etnográfico na terra indígena Pindaré / Elson Gomes da Silva. – São Luís, 2018.

PROBLEMAS DE GÊNERO E SEXUALIDADE NAS PRISÕES MARANHENSES

BOLSISTA: Brenda Vitória Portela Araújo SOARES. Bolsista **CNPq**. Curso de Ciências Sociais -Bacharelado/ Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Rafael GODOI. Departamento de Ciências Sociais / Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

No decorrer da execução do plano de trabalho "Regime de processamento das pessoas presas e o sistema de justiça criminal maranhense[1]" foi empreendido um esforço de revisão bibliográfica sobre questões relativas à segurança, punição e justiça criminal no estado do Maranhão. Um dos principais achados desse esforço foi a constatação da relativa escassez de estudos que pautassem questões de gênero e sexualidade no contexto prisional maranhense[2]. O desenvolvimento desta pesquisa tem como objetivo a criação de condições para minorar essa lacuna. Essa pesquisa pretende explorar os modos pelos quais essas questões se apresentam no contexto prisional maranhense, tendo como foco primordial as políticas penitenciárias desenvolvidas pela administração prisional e pelo sistema de justiça criminal nesta seara, nos últimos dez anos – mais propriamente após os episódios que ficaram conhecidos como "Massacre de Pedrinhas" (Miranda, 2022), até as reconfigurações mais recentes empreendidas no contexto da pandemia de Covid-19 (Godoi, Mallart, Motta, 2023).

METODOLOGIA

A primeira etapa da presente pesquisa teve caráter exploratório, tendo buscado uma familiarização com as discussões sobre gênero e sexualidade no encarceramento brasileiro, com ênfase na realidade prisional maranhense. Foi realizado um levantamento de dados de informações penitenciárias sobre gênero, família e sexualidade através do site da Seap – Secretaria de Administração Penitenciária, o que levou à construção de três dossiês, divididos em três eixos: 1º eixo – gênero, 2º eixo – família e 3º eixo - sexualidade. Além disso, através de leituras bibliográficas ligadas a gênero e sexualidade, sínteses foram elaboradas para o enriquecimento dessa primeira etapa da pesquisa. Dessa maneira, os resultados se configuram como fruto de pesquisa exploratória com técnicas qualitativas, abarcando aspectos históricos, teóricos, políticos e econômicos do sistema de justiça criminal brasileiro e suas políticas penitenciárias a respeito de gênero e sexualidade. A metodologia empregada também consistiu em estudo de campo na UPFEM, através de parceria com o projeto de pesquisa "MATERNIDADE EM CÁRCERE: experiências da gestação na Unidade Prisional Feminina de Pedrinhas em São Luís – MA" de Maiane Serra, pesquisadora doutoranda em direito da Universidade Estadual Paulista (Unesp). Esses expedientes de pesquisa foram complementados com atividades de acompanhamento de informações em noticiários e documentários, além da participação em reuniões do grupo de estudos Cidade e Prisão, coordenado pelo orientador e professor Dr. Rafael Godoi.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na última década, o debate sobre encarceramento, gênero e sexualidade ganhou destaque em pesquisas, artigos científicos, fóruns de discussões, obras cinematográficas e

[1] Projetos aprovados, em 2022, pela Coordenadoria de Pesquisa da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PPG) da UEMA, para o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e que ainda estão em desenvolvimento.

[2] Dos 42 estudos levantados, apenas um se debruçava sobre esse tema.

movimentos em defesa dos direitos humanos da população carcerária. Essas discussões se tornaram especialmente relevantes devido ao crescimento dos movimentos feministas e ao aumento hiperbólico do encarceramento feminino no Brasil nos últimos 20 anos. Enquanto os estudos sobre prisões masculinas raramente abordavam questões de gênero, os estudos sobre prisões femininas foram estruturados em torno do gênero. Isso mostra que o enfoque no gênero não deve ser visto como um a priori teórico, mas como uma questão empírica decisiva para a conformação de determinados contextos e questões (Cunha, 2020). Historicamente, as mulheres foram "criadas" para funções domésticas e cuidados com os filhos, enquanto os homens eram os provedores econômicos. Entretanto, na atualidade, as mulheres desempenham funções que vão além do lar, ocupando espaços na economia e na política, áreas antes destinadas exclusivamente ao público masculino. Apesar dessa participação ativa, a desigualdade de gênero ainda é evidente no Brasil (Ferreira, apud Rodrigues e Ribeiro, 2022, p. 2). Ao analisar a relação entre gênero, sexualidade e afeto em prisões, é necessário considerar a questão feminina em torno da sexualidade em prisões femininas ou mistas. Em Cemitério dos vivos: análise sociológica de uma prisão de mulheres, Lemgruber (1983) examina as dinâmicas das internas do Instituto Penal Talavera Bruce, no Rio de Janeiro. Seus estudos oferecem uma base importante para entender o contexto prisional feminino e avaliar o progresso e as lacunas nas políticas penitenciárias atuais. Questões como desigualdade de gênero, acesso a programas de reabilitação e as interações complexas entre os sistemas de justiça criminal e as estruturas sociais mais amplas permanecem relevantes. Com base nos estudos de Lemgruber (1983), é possível analisar a construção de relações homossexuais no Instituto Penal Talavera Bruce, a partir da busca por papéis de feminilidade ou masculinidade, segurança pelas "gurias" fornecidas pela "fanchona", e a realização de afazeres domésticos pelas "fanchonas" exercidos pelas "gurias". Isso revela o estereótipo de relações heterossexuais entre "fêmea" e "macho" e os papéis fornecidos pela sociedade patriarcal. Essas relações, na época e possivelmente até hoje, desenvolvem-se pela busca de laços afetivos, já que muitas dessas mulheres estão abandonadas pelo Estado e pela família, não recebendo visitas com frequência. As mulheres encarceradas são vistas como transgressoras dos princípios da feminilidade, subjugadas por serem mulheres e criminosas (Davis, apud Moraes, 2020, p. 54).Ao analisar o encarceramento feminino e as políticas penitenciárias voltadas às internas das unidades prisionais do Maranhão, especialmente programas como "Trabalho com Dignidade", "Rumo Certo" e "Digitaliza Já", é possível afirmar que esses programas tratam de trabalhos feminilizados e precários, que não oferecem oportunidades reais de qualificação para o mercado de trabalho. Para Lemgruber (1983), o trabalho prisional no Brasil, em sua maioria, serve apenas para gerar riqueza para o sistema e manter o preso ocupado, sem efetivamente prepará-lo para a reintegração social. Quanto às políticas penitenciárias do Maranhão voltadas à população carcerária LGBTQA+, não foram identificados programas ou projetos divulgados pela Seap. Trabalhei como assistente de pesquisa para o projeto de doutorado "MATERNIDADE EM CÁRCERE: experiências da gestação na Unidade Prisional Feminina de Pedrinhas em São Luís – MA", da pesquisadora Maiane Serra, doutoranda em Direito pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". A pesquisa de campo foi realizada na Unidade Penitenciária Feminina de Pedrinhas (UFPEM) e objetivou mapear as experiências de parto e gestação de mulheres presas. A pesquisa foi conduzida entre junho e julho de 2024, com 8 encontros realizados com mulheres grávidas e puérperas na ala do berçário ou nos pavilhões. A UFPEM, vencedora do selo de qualificação ouro dado pela Secretaria Nacional de Políticas Penais (Senappen, 2023), foi considerada a melhor unidade prisional do Maranhão em gestão. A unidade possui 310 internas e é a única com berçário no estado, recebendo todas as internas gestantes, que são transferidas de suas cidades para São Luís. A seleção das mulheres para a pesquisa foi feita por amostragem a partir da técnica bola de neve, incluindo mulheres que tiveram experiências de gestação e parto na prisão. Os relatos coletados demonstram uma negligência sistemática de cuidados

médicos adequados para as detentas grávidas. Há uma falta de empatia e de procedimentos apropriados para assistir mulheres gestantes na prisão, incluindo recusa de assistência médica, falta de suporte adequado durante o parto e ausência de cuidados pós-parto. Essa negligência põe em risco a vida das mães e dos bebês, violando princípios humanitários fundamentais. Os depoimentos revelam uma desumanização profunda das mulheres presas, como o uso de algemas durante o parto, a imposição de cesarianas sem consentimento e a falta de acompanhamento adequado. Tais práticas violam sistematicamente os direitos humanos, tratando essas mulheres com desprezo e desrespeito, frequentemente privadas de voz ou escolha sobre seus próprios corpos e saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa revela que ideologias de gênero persistem nas políticas penitenciárias, moldando o tratamento das mulheres encarceradas. A ênfase na domesticidade e maternidade nos programas de tratamento carcerário não só estigmatiza, mas limita a reabilitação e reinserção dessas mulheres, reforçando estereótipos de gênero. Muitas experiências permanecem invisíveis e silenciadas. O sistema prisional da UFPEM falha em garantir um ambiente seguro e digno para mulheres grávidas e mães encarceradas. É essencial implementar medidas que assegurem igualdade de oportunidades e tratamento justo, sem estigmatização de gênero ou sexualidade. Isso inclui programas de reabilitação específicos e a promoção de um ambiente prisional que respeite os direitos humanos e a dignidade de todos os indivíduos e haja um compromisso contínuo com a avaliação e aprimoramento das políticas penitenciárias.

Palavras-chave: Encarceramento. Família. Gênero. Maranhão. Sexualidade.

REFERÊNCIAS

Cunha, Manuela P. da (2020) **"O género da prisão"** in Anna Uziel, Natália C. Padovani et al (eds.), Prisões, sexualidades, gênero e direitos: desafios e proposições em pesquisas contemporâneas. Eduerj, Rio de Janeiro: pp.21-35.

Lemgruber, Julita. **Cemitério dos vivos:** análise sociológica de uma prisão de mulheres. Rio de Janeiro, 1983.

Miranda, I. **Racismo, colonialidade e necropolítica em discursos e práticas criminais: o**s casos dos mortos de Pedrinhas. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2022.

Godoi, R.; Mallart, F.; Motta, E. **A pandemia nas prisões do Brasil**. Rio de Janeiro: Mórula, 2023.

Moraes, Wennedy. Ser Mulher, Ser Humano? Um estudo com mulheres encarceradas na Unidade Prisional de Ressocialização de Davinópolis - MA**.** Universidade Federal Do Maranhão – UFMA, **dissertação**, 2022.

Rodrigues, Karolina; Ribeiro, Lavínia**.** A ausência de legislação específica e a inefetividade daquelas já existentes ao encarceramento feminino: o ser mulher dentro de um sistema criado e pensado para o sexo masculino. Rede de Ensino Doctum – Unidade Leopoldina-MG, **monografia,** 2022.

Sistema de Estatísticas Penitenciárias [banco de dados]. Dados estatísticos do sistema penitenciário: período de julho a dezembro de 2022. Brasília-DF: **SENAPPEN**, 2023

Secretaria de Administração Penitenciária – SEAP**.** Governo do Maranhão. **Notícias**, 2018 a 2024. Disponível em: https://seap.ma.gov.br/notícias. Acesso em: 31 de janeiro de 2024.

ARTE, REZAS E CONVERSAS, CRIAÇÃO DE LAÇOS DE CONVIVÊNCIAS EM SITUAÇÕES ADVERSAS: A COMUNIDADE DO MARACANÃ E OS MORADORES DO PMCMV

BOLSISTA: Carlos Vitor Bezerra ABREU - Bolsista FAPEMA - Curso de Ciências Sociais - Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADORA: Rosirene Lima MARTINS - Centro de Ciências Sociais Aplicadas Universidade Estadual do Maranhão

1. INTRODUÇÃO

O Maracanã, um bairro rural antigo de São Luís, tem práticas e costumes ancestrais. Sua origem data do século XIX e ao longo do tempo suas culturas foram enriquecidas. Desde 2013, com a chegada do Programa Minha Casa, Minha Vida, houve mudanças significativas na comunidade do Maracanã, afetando suas tradições. Um estudo de um ano sobre a interação entre os residentes do programa e a comunidade tradicional revela desafios e estratégias de convivência, diálogo e cooperação. Análises de rituais, festas e eventos culturais mostram como esses grupos compartilham espaço e enfrentam problemas sociais juntos. A relação entre eles varia, gerando diálogos e conflitos, com a produção cultural sendo fundamental para a interação. A construção do programa influenciou o cotidiano e costumes locais, revelando uma diversidade cultural adaptável às circunstâncias.

2. METODOLOGIA

Durante a pesquisa no Maracanã, foram utilizados vários meios para analisar eventos como a Festa de Reis e a Festa da Juçara, e entender como eles afetam a comunidade tradicional e os moradores do PMCMV. Inicialmente, houve dificuldade em compreender as categorias de estudo, mas isso foi superado com leituras, estudos teóricos e discussões no grupo CITEMA. Foram identificados aspectos importantes como a questão ambiental, lideranças femininas e saberes populares. Após os estudos teóricos, foi feito o trabalho de campo, onde se observou as festividades, rezas e problemáticas urbanas no Maracanã. As visitas foram feitas principalmente na comunidade tradicional e no PMCMV, revelando diferenças entre aspectos urbanos e rurais e problemas relacionados à criminalidade. As pesquisas de campo foram desafiadoras e realizadas apenas com a supervisão de moradores do PMCMV, devido aos riscos envolvidos. As entrevistas foram predominantemente na comunidade tradicional, pois o acesso ao PMCMV era limitado. A principal teoria utilizada foi a Fenomenologia da Percepção de Merleau-Ponty, que enfatiza a importância da percepção na produção do conhecimento, indo além da simples recepção de informações externas. Assim, a pesquisa no Maracanã buscou compreender as diferentes realidades e interpretações da comunidade tradicional e dos moradores do PMCMV, destacando a multiplicidade de expressões e eventos culturais presentes no local.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as pesquisas de campo, leituras e análises, procurou-se compreender as festas, rezas e diálogos que ocorrem entre a comunidade tradicional do Maracanã e as pessoas do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV). A partir da Festa de Reis, foi possível observar as diferentes manifestações culturais que ocorrem no Maracanã. As festas de Reis do Rei Sempre Viva e outras festas na região do bairro Alegria apresentaram tradições únicas, cores diferentes e rituais específicos, evidenciando a pluralidade e diversidade das festividades no local. Durante a Festa de Reis do Rei Sempre Viva, foram percebidos diversos aspectos que contribuíram para a compreensão da comunidade tradicional do Maracanã. O presépio, decorado e iluminado, representava o aspecto sagrado da festa, enquanto a presença de música popular, venda de bebidas e a gratuidade da comida refletiam a relações entre elementos populares e religiosos na festividade. Além disso, a festa também evidenciava as mudanças no espaço urbano, como a necessidade de seguranças e muros devido ao aumento da criminalidade na região.

A população da comunidade tradicional do Maracanã busca garantir suas reivindicações por melhorias urbanas e preservação da natureza por meio de rezas e conhecimentos religiosos. Essas práticas, reconhecidas pelo IPHAN, são consideradas um patrimônio imaterial e fundamentais para a defesa dos interesses da comunidade. A falta de apoio do poder público impacta negativamente esse patrimônio, tornando necessária a exigência de proteção e políticas públicas que assegurem serviços urbanos de qualidade e a preservação ambiental. Celebrando festividades como a Festa da Juçara e o Boi de Maracanã, a comunidade busca valorizar sua cultura popular e garantir a manutenção do espaço urbano e da APA local(SANTOS,2009). O Programa Minha Casa Minha Vida visa reduzir o déficit habitacional no Brasil, mas em São Luís, a implementação desse programa nas proximidades da comunidade tradicional do Maracanã trouxe desafios para os moradores. Apesar das novas habitações entregues nas regiões de Amendoeiras, Morada do Sol e Santo Antônio, os residentes enfrentam problemas devido ao descaso das autoridades e à falta de desenvolvimento urbano. A escassez de serviços públicos essenciais como saneamento básico, saúde, segurança e infraestrutura gera desigualdades e segregação, principalmente para os moradores do Maracanã. No entanto, essas adversidades compartilhadas podem promover um diálogo e a busca por melhorias na infraestrutura urbana do bairro (MARICATO,2009).

A presença do PMCMV nas proximidades do Maracanã trouxe mudanças significativas para a comunidade, principalmente em relação à segurança, infraestrutura e qualidade de vida. Os moradores do PMCMV encontram-se em uma situação de vulnerabilidade devido à escassez de serviços públicos essenciais e ao abandono por parte do poder público. A construção de conjuntos habitacionais em áreas distantes do centro da cidade acentua as desigualdades e problemas urbanos na região (VAINER,2011). A falta de segurança, infraestrutura e serviços públicos no Maracanã afeta tanto os moradores da comunidade tradicional quanto os residentes do PMCMV. Apesar das diferenças nas vivências e perspectivas, ambos os grupos enfrentam desafios semelhantes e compartilham problemas relacionados à falta de investimento público e desigualdades sociais. A visão negativa e preconceituosa de alguns moradores em relação aos residentes do PMCMV demonstra a necessidade de diálogo e cooperação entre as comunidades para a imposição de melhorias urbanas e sociais que beneficiem a todos.

Os barraqueiros da Praça da Juçara também enfrentam adversidades, principalmente relacionadas à falta de incentivos e descumprimento de promessas por parte do Governo do Estado. A exigência de funcionamento diário das barracas sem os

estímulos prometidos coloca os barraqueiros em uma situação difícil, impedindo-os de realizar outras atividades econômicas e mantendo-os dependentes das imposições do Estado. A gestão da pobreza através da culturalização e empresariamento das atividades culturais nas comunidades periféricas reflete a dominação e exploração das populações vulneráveis pela lógica neoliberal (RIZEK,2011). Em suma, as festas, rezas e diálogos que ocorrem no Maracanã revelam não apenas as tradições e identidades das comunidades locais, mas também as desigualdades, desafios e vulnerabilidades enfrentadas por essas populações. A necessidade de políticas públicas efetivas, diálogo intercomunitário e a valorização da cultura popular são fundamentais para promover o bem-estar e a inclusão social no Maracanã.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisar e compreender o Maracanã é desafiador, mas a pesquisa permitiu entender parte desse espaço e das pessoas que nele convivem. A impossibilidade de estudar mais os conjuntos do PMCMV devido a questões de segurança revelou a insegurança e medo enfrentados pelos moradores. Sentir parte desse cotidiano possibilitou aplicar a Fenomenologia de Merleau-Ponty na pesquisa, revelando a diversidade cultural e religiosa do Maracanã. As percepções variadas dos moradores sobre os conjuntos do PMCMV evidenciam a riqueza e diversidade do imaginário social no Maracanã.

Palavras-chave: Artes. Maracanã. Minha Casa Minha Vida. Rezas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



"MEMÓRIA" DOS QUILOMBOLAS DE ALCÂNTARA E SUAS LUTAS POR RECONHECIMENTO DE DIREITOS CONSTITUCIONAIS.

BOLSISTA: Catarina Araújo FIALHO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Direito – Bacharelado/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A):Patrícia Maria Portela NUNES. Departamento de Ciências Sociais/Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Ana Beatriz Araújo GOMES, graduanda em ciências sociais; Angel Durans CARVALHO, graduanda em ciências sociais; Maria Fernanda Ribeiro NUNES, graduanda em ciências sociais.

INTRODUÇÃO

O município de Alcântara, no estado do Maranhão, possui mais de 85% da população autodenominada quilombola (IBGE, 2022). Ao longo das décadas, as comunidades quilombolas desenvolveram práticas e saberes tradicionais, bem como estabeleceram relações próprias com o território (Araújo; Domingos, 2006). Nesse contexto, após séculos de escravidão, além da ausência de serviços básicos, a partir da década de 1980, os quilombolas do município passaram enfrentar uma nova ameaça: a implantação do Centro de Lançamentos de Alcântara (CLA). Há vista da intensificação das tensões pré-existentes relacionadas aos direitos dos grupos em meio à situação de conflito territorial (Silva, 2013), a presente pesquisa buscou evidenciar as organizações sindicais, associações e movimentos sociais atuantes no município, bem como as iniciativas comunitárias, como o Centro de Ciências e Saberes, que resistem perante os danos causados pela Base Espacial em território étnico.

METODOLOGIA

Foi realizada análise crítica acerca das definições históricas das comunidades quilombolas. Para isso, foi feita pesquisa bibliográfica, principalmente, por meio de leituras referentes à pesquisadores quilombolas, além de informações provenientes de estudos relativos ao tema. Entre os principais referenciais teóricos estão Danilo Serejo Lopes (2020) e Davi Pereira Junior (2009), intelectuais quilombolas de Alcântara, além dos antropólogos Patrícia Portela Nunes (2017) e Alfredo Wagner Berno de Almeida (2017). Além das bases teóricas, o estudo incorporou relatos diretos de moradores da comunidade de Canelatiua, em Alcântara. Foram conduzidas entrevistas semiestruturadas individuais para coletar dados essenciais à elaboração das fichas museográficas do Centro de Ciências e Saberes "Mãe Anica". A coleta de informações foi registrada em diário de campo e complementada por gravações de áudio.
Assim, a metodologia adotada utilizou ferramentas das Ciências Sociais, com interseções no Direito. Logo, foram aplicadas estratégias variadas, incluindo atividades assíncronas e discussões em grupo, além da participação em projetos diversos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A par do exposto, é possível verificar que sobre a situação de conflito territorial, que envolve os quilombolas de Alcântara e o Centro de Lançamentos, incidem interesses poderosos respaldados em uma lógica colonialista. Nesse sentido, desde a década de 1980, são diversas as violações que envolvem a implantação do Centro. A desapropriação de mais da metade do território, seguido pelo deslocamento forçado de 312 famílias de 23 povoados para 7 agrovilas foram responsáveis por inserir as comunidades tradicionais em uma concepção privada de propriedade (Lopes, 2020). Em seguida, a redução do módulo rural, bem como as restrições

impostas pelos militares revelam violações aos direitos fundamentais explícitos no Art. 5º da Constituição Federal (Brasil, 1988). A expansão do CLA, para além dos limites da Base, ainda são motivos de preocupação para as comunidades, tendo em vista principalmente o acordo firmado entre Brasil e Ucrânia, em 2019. Sobre esse contexto, a Constituição Federal de 1988 aparece como documento inovador quantos aos direitos dos remanescentes de quilombos. Nela, além da propriedade das terras quilombolas pelo Art.68 do ADCT, é inserido na pauta constituinte questões culturais relativas aos saberes e costumes tradicionais, por meio dos artigos 215 e 216. Complementarmente, a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho, ratificada pelo Brasil em 2002, surge como instrumento jurídico protetivo dos direitos humanos dos povos indígenas e tribais. Assim, no que tange a implantação da Base, a Convenção ratifica a necessidade de consulta prévia, livre e informada aos agentes afetados, bem como o direito de permanecer e retornar aos seus territórios de direito. Há vista disso, a tomada de consciência pelos agentes sociais quilombolas resulta na criação de associações comunitárias engajadas em movimentos sociais. A partir dessa união, os indivíduos somam forças para a reivindicar suas demandas diante do Poder Público e da sociedade civil. Nesse cenário, destacam-se o Movimento dos Atingidos pela Base e o Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Alcântara. O MABE surge em 1999, como expoente da luta histórica do STTR contra a escravidão indígena e quilombola na região. Há cerca de 40 anos, a organização defende os direitos e a dignidade dos atingidos pela Base, ou que estão sob ameaças de novos deslocamentos, resistindo através de grandes e pequenos atos (PNCSA,2007). Por conseguinte, em audiência recente, a Comissão Interamericana de Direitos Humanos, em 2023, concluiu que o Estado é responsável pelas violações cometidas contra os quilombolas de Alcântara, tendo este reconhecido as violações e emitido declaração através da Advocacia Geral da União. Além disso, em 2024, a OIT também alegou descumprimento da Convenção pelo Brasil. Por fim, enquanto iniciativas comunitárias de criação dos Centros de Ciências e Saberes, em face dos museus convencionais, compreendidos como instrumentos de poder (Almeida, 2017), os museus vivos simbolizam resistência, à medida que confrontam o apagamento histórico e rompem com um passado de exploração, preservando a ideia de futuro autônomo.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, tanto o Programa Espacial Nacional quanto a instauração da Base, acompanham um discurso pautado na supremacia dos interesses econômicos sobre as práticas tradicionais das comunidades quilombolas. Assim, a perspectiva de progresso e desenvolvimento nacional desassocia-se do respeito à existência quilombola. No entanto, apesar da notável invisibilidade perante as comunidades, é impossível afirmar ausência de dispositivos normativos que garantam seus direitos, tendo em vista a Constituição Federal de 1988 e a Convenção 169 da OIT, Todavia, ocorre a insatisfação na eficiência prática dessas normas, revelado por meio das ilegalidades cometidas em face dessa população. Nesse ponto, o estudo defende que a defesa da memória quilombola transcende o passado, sendo uma prática ativa e contínua, capaz de se reinventar diante das novas ameaças.

Palavras-chave: Conflitos Sociais. Direitos Constitucionais. Memória dos Quilombolas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que colaboraram nesta pesquisa com suporte e assistência. Às graduandas em Ciências Sociais pelas valiosas trocas de conhecimento. À professora Patrícia Nunes e Cristina Bezerra pela orientação ao longo do processo. A Davi Pereira Junior pela oportunidade. E à UEMA e à FAPEMA pelo apoio ao estudo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de; ARENILLAS, Murana Oliveira (Orgs.). **Museus indígenas e quilombolas**: centro de ciências e saberes. Manaus: UEA Edições 2017.

ARAÚJO, Maria do Socorro Gomes; DOMINGOS, Leite Lima Filho. Tecnologia aeroespacial e desestruturação sócio-cultural nas comunidades quilombolas de Alcântara. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 2, n. 2, p. 209-225, 2006.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 15 fev. 2024.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Convenção n. 169 sobre povos indígenas e tribais e resolução referente à ação da OIT. Brasília: OIT, 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

LOPES, Danilo da Conceição Serejo. **A atemporalidade do colonialismo**: contribuições para entender a luta das comunidades quilombolas de Alcântara e a base espacial. São Luís: MA editora: UEMA/PPGCSPA/PNCSA, 2020.

NUNES, Patrícia M. Portela. A musealização como política de reconhecimento: a experiência de criação dos chamados 'Centros de Ciências e Saberes' por povos e comunidades tradicionais. In: ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de; ARENILLAS, Murana Oliveira (Orgs**.). Museus indígenas e quilombolas: centro de ciências e saberes** /. – Manaus: UEA Edições/ PNCSA, 2017

PEREIRA JUNIOR, Davi. **Quilombos de Alcântara**: Território e Conflitos – Intrusamento do território das comunidades quilombolas de Alcântara pela empresa binacional, Alcântara Cyclone Space. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2009.

Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia. Série: Movimentos sociais, identidade coletiva e conflitos. Fascículo 10**. Quilombolas atingidos pela Base Espacial de Alcântara**. São Luís, setembro 2007. ISBN: 85-86037-20-6. Disponível em: https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/03d00255_0.pdf

SILVA, Gyordanna Patrícia Pereira. **Produção intelectual, movimento social e conflitos**: o MABE e a luta em defesa da territorialidade. 2013. Tese de Doutorado. UEMA.

RELAÇÕES DE GÊNERO NO ENSINO SUPERIOR: discriminação, violência e a dupla jornada de trabalho.

BOLSISTA: Cauê Marques de Azevedo COELHO. Bolsista **PIVIC**. Curso de Ciências Sociais Bacharelado/Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Neuzeli de Maria de Almeida PINTO. Departamento de Ciências Sociais/Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este estudo abordou as relações de gênero no ensino superior, com foco na discriminação, violência e dupla jornada de trabalho enfrentadas por mulheres na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). O problema central reside na persistência de práticas discriminatórias e violentas que afetam a plena participação de mulheres — docentes, discentes e servidoras — na instituição. Justifica-se a pesquisa pela necessidade de entender e combater essas desigualdades no ambiente universitário. O objetivo principal é analisar as manifestações de violência de gênero na UEMA, tanto explícitas quanto implícitas, e propor estratégias para superá-las. A pesquisa baseou-se em uma robusta metodologia que incluiu revisão de literatura e análise de dados, fundamentada em autores como Judith Butler e Pierre Bourdieu. Os resultados visam contribuir para a promoção da igualdade de gênero e o fortalecimento das políticas afirmativas na universidade.

METODOLOGIA

A pesquisa utilizou um método misto qualitativo-quantitativo para investigar as realidades de professoras, pesquisadoras e servidoras administrativas da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), focando na dupla jornada de trabalho, discriminação e violência. Realizada entre setembro de 2023 e setembro de 2024, a pesquisa foi dividida em duas etapas: a bibliográfica e a de campo. A pesquisa bibliográfica fundamentou-se em autores como Denzin (1970), que defende a combinação de métodos para evitar vieses, e Vergara (2000), que destaca a importância da pesquisa descritiva para explorar características populacionais.

Na pesquisa de campo, a coleta de dados quantitativos incluiu visitas às Pró-Reitorias da UEMA e análise de arquivos digitais e do Portal da Transparência do Estado do MA. A análise dos dados foi conduzida em duas etapas: estudo teórico sobre desigualdades de gênero no ambiente universitário e uma fase prática que integrou teoria e análise crítica. Essa metodologia proporcionou uma compreensão abrangente das dinâmicas de poder na UEMA e contribuiu para o desenvolvimento de políticas afirmativas que promovam a equidade de gênero na universidade. Já a pesquisa qualitativa ficou destinada à realização no segundo semestre de 2024, posterior a essa pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa conduzida na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), que se concentrou em identificar fatores contemporâneos de violência e discriminação contra mulheres docentes, discentes e servidoras administrativas, trouxe à luz questões críticas sobre as relações de poder e dinâmicas de gênero no ambiente universitário. Com base na orientação da Profª. Drª. Neuzeli Maria Almeida Pinto e em uma sólida fundamentação teórica, a investigação abordou como essas práticas discriminatórias se manifestam, revelando desafios importantes para a promoção da igualdade de gênero na UEMA.

Os dados coletados em dez dos vinte campi da UEMA indicam que as mulheres cisgênero representam a maioria dos estudantes de graduação, com 31.896 alunas em

comparação a 21.981 homens cisgênero. Esta predominância é um reflexo das políticas de acesso ao ensino superior e dos esforços para incluir mais mulheres em campos tradicionalmente dominados por homens (Santos; Oliveira, 2010). Entretanto, a presença quantitativa não se traduz necessariamente em condições iguais, uma vez que as mulheres continuam a enfrentar discriminação institucionalizada e violência simbólica, fenômenos que afetam suas trajetórias acadêmicas e profissionais (Hirata, 1992; Pasinato, 2018).

Além disso, a diversidade de gênero na UEMA inclui 1.260 estudantes que se identificam como "outro", 474 como não binários, 262 como mulheres transexuais e 270 como homens transexuais. Essa diversidade exige a implementação de políticas específicas para atender às demandas desses grupos, que muitas vezes enfrentam marginalização e experiências de violência simbólica. Como apontado por Bourdieu (1999), a violência simbólica perpetua a aceitação tácita das hierarquias sociais e de gênero, o que reforça a subordinação desses grupos marginalizados.

Já a análise dos cargos de poder e decisão na UEMA mostrau que as mulheres ocupam 66% dessas posições, enquanto os homens ocupam 34%. Este dado revela um avanço significativo na representação feminina em cargos de liderança. No entanto, ao examinar a distribuição específica desses cargos, percebe-se que os homens ainda predominam em posições de maior influência estratégica, como pró-reitor adjunto e presidente da comissão setorial de licitação. Isso sugere uma persistência de barreiras estruturais e violência simbólica que limita o acesso das mulheres a posições de maior poder decisório (Bourdieu, 1999).

Essa distribuição desigual reflete uma discriminação estrutural que restringe a participação plena das mulheres na tomada de decisões e perpetua padrões de desigualdade de gênero. O reconhecimento das habilidades e capacidades das mulheres em posições de liderança ainda é frequentemente subvalorizado, o que resulta em micro agressões e preconceitos de gênero que minam sua autoridade e eficácia (Oakley, 1972; Collins; Bilge, 2021).

Os dados também indicam uma sub-representação das pesquisas de gênero na UEMA, com apenas 8 grupos de estudo dedicados a essa temática em comparação com 141 grupos voltados para outras áreas. Dos 26 programas de pós-graduação, apenas 6 envolvem pesquisas sobre gênero. Essa disparidade reflete uma marginalização das questões de gênero, que limita o desenvolvimento acadêmico nessa área e perpetua a invisibilidade das experiências femininas no contexto universitário.

A falta de uma abordagem sistemática para integrar as questões de gênero na academia impede a criação de uma cultura institucional mais inclusiva e igualitária. Sem um compromisso acadêmico robusto com as questões de gênero, a universidade perpetua um ambiente que favorece a desigualdade e a violência simbólica (Smith, 1987; Acker, 1990).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa destacam a necessidade urgente de políticas institucionais que abordem não apenas a presença quantitativa das mulheres na UEMA, mas também as condições qualitativas de sua participação. A violência de gênero, manifestada tanto de forma direta quanto indireta, continua a ser uma barreira significativa. Para que os avanços observados se traduzam em verdadeira equidade, é crucial implementar políticas que enfrentem a discriminação de gênero e ofereçam suporte adequado às mulheres para conciliar suas múltiplas responsabilidades (Almeida, 2021; Nussbaum, 2011). A UEMA deve intensificar seus esforços

para criar um ambiente acadêmico mais justo, onde todos, independentemente de gênero, possam alcançar seu pleno potencial.

Palavras-chave: Discriminação. Diversidade. Equidade. Violência. Políticas afirmativas.

REFERÊNCIAS

ACKER, J. Hierarchies, jobs, bodies: a theory of gendered organizations. **Gender and Society**, v. 4, n. 2, p. 139-158, june. 1990. Disponível em: https://doi.org/10.1177/089124390004002002. Acesso em: 17 de fev. 2024.

BOURDIEU, P. **A Dominação Masculina.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999, 216 p.

COLLINS, P. H.; BILGE, S. **Interseccionalidade**. Tradução de Rane Souza. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2021.

DENZIN, N. K. **The values of social sciences**. Nova York: Aldine, 1970.

HIRATA, H. *et al*. **O Sexo do Trabalho:** mercado de trabalho e relações de gênero. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

OAKLEY, A. **Sex, Gender and Society.** London: Temple Smith, 1972, 180 p.

PASINATO, W. **A Violência Escancarada:** ensaios sobre gênero e criminalidade. São Paulo: Editora da UNESP, 2018.

SANTOS, S. M. de M. dos .; OLIVEIRA, L. Igualdade nas relações de gênero na sociedade do capital: limites, contradições e avanços. **Revista Katálysis**, v. 13, n. 1, p. 11–19, jan. 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1414-49802010000100002. Acesso em 15 de dez. 2023.

SMITH. D. E. **The Everyday World as Problematic:** A Feminist Sociology. Boston: Northeastern University Press, 1987, 251 p.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

A MULHER NEGRA NA PÓS-ABOLIÇÃO : representações, resistências e mobilizações

Bolsista:Elian Emanuelly Coutinho Souza de SIQUEIRA; Bolsista PIBIC-UEMA, Graduanda em Ciências Sociais-UEMA.

Orientadora: Profa. Dra. Arydimar Vasconcelos GAIOSO; Departamento de História Campus Caxias.

INTRODUÇÃO.

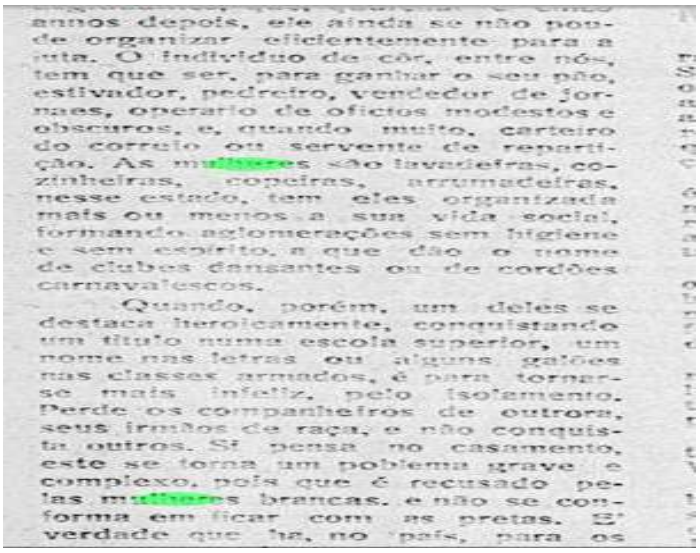
O presente trabalho, originou-se a partir da pesquisa de Iniciação Científica "Representações da mulher escravizada em Caxias", que obteve como resultado a representação marginalizada de mulheres negras nos jornais, tendo aparições apenas como mercadoria, em anúncios de "venda" "aluguel". Além disso, a pesquisa compreendeu a forma como o gênero foi fator de agravamento de opressões para mulheres escravizadas, sofrendo com o sexismo, e a objetificação de seus corpos, como a figura da ama-de-leite onde ficou evidente a forma como o corpo de mulheres negras eram usados como meros objetos de amamentação. A partir desses resultados, esta pesquisa nasce objetivando compreender qual o destino que as mulheres negras tiveram na pós-abolição, e de que forma elas são representadas nos jornais.

METODOLOGIA

Para alcançar tal objetivo, o primeiro passo foi a construção do objeto de pesquisa, tais quais a revisão bibliográfica do trabalho anterior. Após isso foram realizadas pesquisas nos Jornais Oficiais do Estado do Maranhão, dando atenção a origem dos jornais, para isso foi criada uma tabela, com o nome dos proprietários dos jornais, o conteúdo exposto, e informações relevantes, visando uma melhor compreensão. As pesquisas dos jornais do Maranhão não foram suficientes para responder aos objetivos da pesquisa, sendo necessário estender para os jornais da Imprensa Negra, pois estes tinham como objetivo dar visibilidade para as causas raciais, consequentemente, dando protagonismo a pessoas negras, portanto, mais provável encontrar menções a mulheres negras. Paralelo as pesquisas nos jornais, o levantamento bibliográfico foi realizado considerando as temáticas levantadas pelos jornais. Nesta pesquisa foi dada a prioridade às autoras feministas, sobretudo negras, pela familiaridade com as questões aqui debatidas, como o sexismo, e as relações de gênero e racismo. Como eixo teórico tem-se a filósofa e escritora Bell Hooks (2021), a antropóloga e professora brasileira Lélia Gonzalez (2020), a filósofa e escritora brasileira Sueli Carneiro (2023) e a escritora e artista Grada Kilomba (2019). O trabalho também conta com outros teóricos relevantes para o entendimento do contexto histórico e ideológico representado nos jornais apresentados nesta pesquisa, como o jornalista e Sociólogo Clóvis Moura (1988), o historiador Petrônio Domingues (2007), e o sociólogo Florestan Fernandes (1965). Por fim, foi realizado o trabalho de relacionar as discussões teóricas com os conteúdos exibidos nos jornais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES.

Como resultados desta pesquisa foi possível compreender que mesmo após a abolição da escravidão, mulheres negras permaneceram ocupando os mesmos lugares de subserviência, como trabalhadoras domésticas, babás ou serviços de limpeza gerais, a dinâmica dos seus trabalhos nas casas dos patrões, possuíam padrões de tratamento, que remetiam à distinção social colonialista, os banheiros e quartos pequenos e desconfortáveis para as empregadas separados dos cômodos principais da casa, eram uma forma de memória da hierarquia social ali estabelecida, tal qual os lugares que as empregadas domésticas tinham permissão para transitar, exemplo disso, a entrada pelas portas dos fundos, a não permissão de sentar-se à mesa.



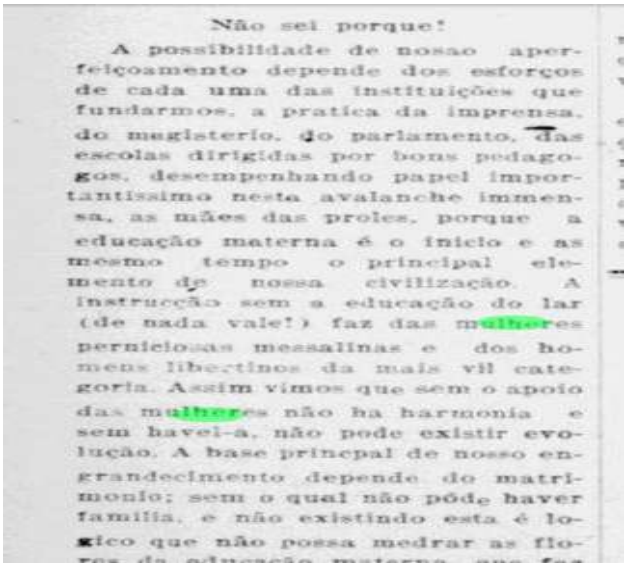
annos depois, ele ainda se não pode organizar eficientemente para a luta. O individuo de côr, entre nós, tem que ser, para ganhar o seu pão, estivador, pedreiro, vendedor de jornaes, operario de officios modestos e obscuros, e, quando muito, carteiro do correio ou servente de repartição. As mulheres são lavadeiras, cozinheiras, copeiras, arrumadeiras, nesse estado, tem elles organizada mais ou menos a sua vida social, formando aglomerações sem higiene e sem espirito, a que dão o nome de clubes dansantes ou de cordões carnavalescos.

Quando, porém, um delles se destaca heroicamente, conquistando um titulo numa escola superior, um nome nas letras ou alguns galões nas classes armados, é para tornar-se mais infeliz, pelo isolamento. Perde os companheiros de outrora, seus irmãos de raça, e não conquista outros. Si pensa no casamento, este se torna um problema grave e complexo, pois que é recusado pelas mulheres brancas, e não se conforma em ficar com as pretas. E' verdade que ha, no país, para os

Fonte: Jornal A voz da Raça, 1933

O trecho do jornal apresentado acima, exemplifica os trabalhos desempenhados por mulheres negras na pós abolição, apresentadas como: Lavadeiras, cozinheiras, copeiras, e arrumadeiras. O trecho é retirado de um jornal da frente negra, e têm como objetivo problematizar a situação de trabalhos de mulheres negras.

Outro fator é que os trabalhos no ambiente familiar, expunha essas mulheres aos assédios sexuais dos patrões, tal qual acontecia no período de escravidão, o que explicita a percepção dos corpos de mulheres negras de forma sexualizada. Também foi possível compreender, que mulheres negras permaneciam sendo duplamente exploradas em detrimento do gênero, quando além de servir aos patrões, possuíam esse papel de servidão dentro de suas próprias famílias, a forma como nos anos iniciais da Imprensa Negra o papel da mulher negra na luta era exclusivamente de educar seus filhos homens para serem bons civis, o que explicita o machismo sofrido por estas mulheres entre os próprios companheiros de luta



Não sei porque!

A possibilidade de nosso aperfeiçoamento depende dos esforços de cada uma das instituições que fundarmos, a pratica da imprensa, do magisterio, do parlamento, das escolas dirigidas por bons pedagogos, desempenhando papel importantissimo nesta avalanche immensa, as mães das proles, porque a educação materna é o inicio e ao mesmo tempo o principal elemento de nossa civilização. A instrucção sem a educação do lar (de nada vale!) faz das mulheres perniciosas messalinas e dos homens libertinos da mais vil categoria. Assim vimos que sem o apoio das mulheres não ha harmonia e sem havel-a, não pode existir evolução. A base principal de nosso engrandecimento depende do matrimonio; sem o qual não póde haver familia, e não existindo esta é logico que não possa medrar as flo-

Fonte: O Menelick, 1917

Na passagem acima do O Menelik é possível perceber qual o papel designado à mulheres negras dentro do processo de luta contra o racismo, sendo esta função exclusiva da educação e preparo dos seus filhos homens para serem futuros bons cidadãos.

Outro resultado foi o entendimento de que o sexismo acompanhou mulheres negras mesmo na pós abolição, quando foi possível visualizar que mulheres negras eram retratadas nos jornais de forma que refletiam os discursos sexistas coloniais.



Ao publico

Indo o sr. João Sena, ás 6 horas da tarde, á quitanda do meu patrão Manoel Moreira Gandra, dar uma desculpa proveniente de uma conta que lhe deve de um par de botinas que comprou no mez passado e na occasião pedio 1 charuto para elle o elle deu o charuto para elle acendido e o João depois que pegou o charuto pega o metta as mãos no peito do sr. Manoel Moreira Gandra e empurrou o para fora a querer brigar com elle o elle se vio obrigado a fechar as portas e como fechou as portas e na occasião que elle vai para casa, o João foi aggredil-o com uma faca e um revolver e eu sendo o caixeiro delle e indo com elle não deixei o João Sena dar nelle e depois chegou a casoira de João Sena na occasião que eu estava acudindo o meu patrão o tirou o chinello dos pés para dar uma bordoada no rosto do sr. Manoel e o sr. Manoel repelliu-a e deu umas poucas vergalhadas nella, que é uma Eduarda, uma negra, uma tomadeira do maridos alheios, por esse motivo é que nos botaram na «Campanha» tenho prazer nisso, porque foi em minha defesa e em defesa do meu patrão, eu Mariano, porque João que a policia não corrige, o sr. João que anda aggredindo, elle e outros nas condições delle nós executamos que é para elle ficar sabendo que nós somos homens até morrer, elle não é para entrar em sociedades de homens de bem porque não nos consideramos, elle como homem de bem, porque é o primeiro cachorro que existe na capital do Maranhão, pois casa é a resposta

Fonte: Jornal A Campanha de Órgãos de Interesses Populares, 1902.

No jornal apresentado acima, é descrito um conflito ocorrido entre dois homens, e há o envolvimento de uma mulher chamada Eduarda, caracterizada no texto como “uma pretinha tomadeira de marido alheio” a ênfase na cor de Eduarda ao descrevê-la enquanto alguém que toma o marido de alguém, faz possível perceber a forma sexista na qual mulheres negras eram percebidas socialmente.

Com isso, este trabalho possibilitou a reflexão sobre a forma como a abolição da escravidão não garantiu a liberdade integral de pessoas negras, pois não reparou os danos causados pela escravidão, designando mulheres negras aos mesmos serviços socialmente subalternizados, e que reforçavam a ideia colonial da inferioridade de pessoas negras, sobretudo chamou atenção para a forma como discursos sexistas acompanharam a vida social de mulheres negras mesmo libertas.

Palavras-chave: mulheres negras, jornais, pós abolição

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAVIS, Angela. Mulheres, raça e classe. São Paulo: Boitempo, 2016.
DOMINGUES, P.. Movimento negro brasileiro: alguns apontamentos históricos. Tempo, v. 12, n. 23, p. 100–122, 2007.
FERNANDES, Florestan. A integração do Negro na sociedade de classes. Dominus Editora. São Paulo, 1965.
GONZALEZ, Lélia. Por um Feminismo Afro-Latino-Americano. Rio de Janeiro: Zahar, 2020.
HOOKS, Bell. E eu não sou uma mulher? : mulheres negras e feminismo.4ª ed. Tradução Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2020.
KILOMBA, Grada. Memórias da Plantação. Episódios de Racismo Cotidiano. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019.
MOURA. Clovis. Sociologia do Negro Brasileiro. Sno Paulo. Editora Ática, 1988.
JORNAIS
Jornal a Voz da Raça, São Paulo, 1933
Jornal O Menelick, São Paulo, 1917
Jornal A Campanha de Órgãos de Interesses Populares, 1902

AS TRANSFORMAÇÕES NO ENSINO MÉDIO E O PAPEL DAS CIÊNCIAS SOCIAIS NA REDE PÚBLICA DO ESTADO DO MARANHÃO (2018 a 2023).

BOLSISTA: Fabiane Borges MAFRA. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Sociais -Licenciatura/ Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Helciane de Fátima Abreu Araújo ARAÚJO. Departamento de Ciências Sociais/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A pesquisa "AS TRANSFORMAÇÕES NO ENSINO MÉDIO E O PAPEL DAS CIÊNCIAS SOCIAIS NA REDE PÚBLICA DO ESTADO DO MARANHÃO (2018 a 2023)" analisa os efeitos das reformas no ensino médio, especialmente a Lei 13.415/2017, sobre a atuação dos professores de ciências sociais nas escolas públicas do Maranhão. Com foco na implementação do Novo Ensino Médio, iniciado em 2022, a pesquisa explora três contextos distintos: escolas de tempo integral, escolas piloto e escolas parciais. O objetivo é examinar como a disciplina de sociologia está sendo integrada no currículo, identificar as estratégias adotadas pelas instituições e os desafios enfrentados pelos docentes. O estudo visa compreender as implicações das mudanças legislativas e suas repercussões nas práticas pedagógicas e na formação dos alunos. Esta análise é essencial para contribuir ao debate sobre a eficácia da reforma educacional no estado e sua adequação às necessidades locais.

METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa é qualitativa, conforme Goldenberg (1997), que destaca a abordagem interpretativa para compreender fenômenos sociais complexos. Iniciou-se com uma revisão documental das leis relevantes, como a Lei nº 13.415/2017, e análise dos documentos curriculares para entender o Novo Ensino Médio. A pesquisa foi conduzida em etapas. Primeiramente, foi realizada uma revisão bibliográfica e documental, com foco na análise das leis e documentos curriculares, incluindo a Nova Base Nacional Comum Curricular e o Documento Curricular Maranhense. Em seguida, o planejamento incluiu reuniões com a equipe para definir escolas, cronograma e discussões sobre o tema. Foram feitas visitas às escolas Centro Educa Mais Professora Maria Pinho, Centro Educa Mais Professor Barjonas Lobão, Escola São Cristóvão e Escola Cidade Operária II, onde foram realizadas entrevistas com gestores e professores. A coleta de dados envolveu essas entrevistas sobre a implementação do Novo Ensino Médio e o papel da Sociologia. Questionários foram aplicados e houve participação em eventos educacionais relevantes do Novo Ensino Médio. A análise e discussão dos dados foram realizadas com base em teorias sociológicas de Weber (1989), Bourdieu (1997) e Foucault (1979), focando na percepção crítica das reformas educacionais. Por fim, a continuidade e objetivos da pesquisa foram compartilhados por meio de apresentação No I Seminário do Laboratório de Pesquisa e Extensão de Ciências Sociais (LEPECS) em Janeiro de 2024. A pesquisa adota uma postura neutra e objetiva durante a apresentação dos resultados e ao mesmo tempo praticando um ato político de pesquisar, conforme recomendado por Goldenberg (1997) e Bourdieu (1997), e considera a análise da "governamentalidade" de Foucault para entender as implicações sociais das reformas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das falas dos gestores educacionais à luz das teorias de Pierre Bourdieu e Michel Foucault revela questões sociais, políticas e institucionais subjacentes à implementação do Novo Ensino Médio. Bourdieu (1977), com sua teoria da reprodução social, fornece uma lente crítica para compreender como as mudanças nas políticas educacionais podem refletir e perpetuar desigualdades sociais preexistentes. A redução da carga horária das disciplinas da base geral, por exemplo, pode intensificar as disparidades entre escolas e alunos, favorecendo aqueles que têm acesso a recursos educacionais adicionais, enquanto os estudantes de escolas com menos recursos enfrentam dificuldades adicionais. A falta de suporte consistente da Secretaria de Educação evidencia as disparidades institucionais na qualidade do ensino. Essas desigualdades são exacerbadas pela desigualdade na distribuição de recursos e apoio institucional entre as escolas, o que influencia diretamente a qualidade do ensino oferecido. O conceito de "capital cultural" de Bourdieu ajuda a entender como essas diferenças impactam o desenvolvimento acadêmico e a formação profissional dos alunos, perpetuando ciclos de desigualdade social. Por outro lado, Foucault (2014) oferece uma perspectiva sobre como o poder se manifesta nas práticas discursivas e nas tecnologias de governo que moldam a implementação do Novo Ensino Médio. A introdução de disciplinas como Corresponsabilidade Social e Empreendedorismo pode ser vista como estratégias de governo que visam moldar os indivíduos para atender às demandas de um mercado e de uma sociedade neoliberal. A falta de formação específica e material adequado para os professores nessas novas áreas de conhecimento evidencia como o poder opera através da produção de conhecimento e das estruturas institucionais, afetando diretamente a prática docente e a aprendizagem dos alunos. Essa reforma prioriza a formação de profissionais que atendam às exigências do mercado de trabalho em vez de promover um desenvolvimento intelectual crítico e abrangente. Segundo Weber, essa abordagem pode perpetuar a segregação social e limitar as oportunidades dos alunos, especialmente daqueles provenientes de classes sociais menos favorecidas. A ênfase em uma educação técnica e voltada para o mercado pode resultar na formação de indivíduos menos capacitados para participar de forma crítica e analítica nas questões sociais. Décio Saes questiona se a escolarização universal realmente contribui para o desenvolvimento da cidadania civil e política ou se simplesmente fornece o mínimo necessário para a reprodução da sociedade capitalista (Saes, 2002). Este questionamento é central para entender se as reformas educacionais estão adequadamente preparando os alunos para uma participação ativa e crítica na sociedade ou se estão apenas capacitando-os para atender às demandas do mercado de trabalho. A redução das disciplinas acadêmicas, como a Sociologia, pode ser vista como uma forma de limitar o desenvolvimento crítico dos alunos e assegurar que a educação continue a servir aos interesses da classe dominante. Florestan Fernandes (1995) acrescenta uma perspectiva importante ao argumentar que o ensino das ciências sociais deve ir além da mera transmissão de conhecimentos. Fernandes sugere que o foco deve ser a expansão da compreensão e da consciência social dos alunos, orientando o comportamento humano para aumentar a eficiência e a harmonia das atividades sociais (Fernandes, 1995, p. 90). A inclusão de ciências sociais no currículo é essencial para formar cidadãos críticos e conscientes, capazes de entender e analisar as relações sociais e políticas. A experiência adquirida ao longo da pesquisa destacou a necessidade de uma reflexão contínua sobre as mudanças no sistema educacional e de um engajamento crítico para garantir que a reforma atenda de fato às necessidades de todos os alunos. O estudo oferece uma visão clara dos reflexos da reforma e da situação atual do ensino médio no Brasil, evidenciando as lacunas e os desafios que ainda precisam ser abordados para garantir uma educação equitativa e de qualidade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise indica que a reforma do Ensino Médio, conforme delineada pela BNCC, não está sendo implementada de maneira uniforme em todas as instituições de ensino. A disparidade na alocação de recursos e no suporte institucional entre escolas públicas e privadas evidencia uma execução desigual e compromete a qualidade do ensino. A falta de alinhamento com outras políticas públicas essenciais, como a capacitação docente e a melhoria da infraestrutura escolar, agrava esses desafios. Em conclusão, os objetivos da reforma ainda não foram plenamente alcançados, sendo necessária uma supervisão mais rigorosa e uma distribuição mais equitativa dos recursos para atingir os resultados desejados.

Palavras-chave: Ensino Médio.Implementação.Maranhão. Reforma.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, à Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio. Minha gratidão à orientadora Helciane Abreu Araújo pela orientação essencial. Agradeço também a todos que contribuíram para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, P. (1977). A Reprodução: Elementos para uma teoria do sistema de ensino. Editora Vozes.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Câmara dos Deputados aprova nova reforma do ensino médio. Disponível em: https://www.camara.leg.br/noticias/1045654-camara-dos-deputados-aprova-nova-reforma-do-ensino-medio. Acesso em: 13 julho. 2024.

FERNANDES, Florestan. **O ensino da sociologia na escola secundária brasileira.** In: Anais do I Congresso Brasileiro de Sociologia. Sociedade Brasileira de Sociologia: São Paulo, 1995.

FOUCAULT, Michael. Microfísica do poder. Organização, introdução e revisão técnica por

Roberto Machado. 5ª edição. Rio de Janeiro | São Paulo: Paz e Terra, 2017. Disponível em:

em<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5501197/mod_resource/content/2/12_Foucault_ Microfisica.pdf>. Acesso em: 01 de jan. 2024.

GOLDENBERG, Mirian. *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2004.Disponível em: https://www.academia.edu/7128572/A_Arte_de_Pesquisar_Mirian_Goldenberg. Acesso em: 04 jul. 2024.

SAES, Décio. Título do texto. In: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. Documentos, Série Especial, n. 8, abril de 2000. Disponível em: https://www.ifch.unicamp.br/criticamarxista/arquivos_biblioteca/16saes.pdf. Acesso em: 01 de mai.2024

WEBER, Max. A "objetividade" do conhecimento nas ciências sociais. In: COHN, Gabriel (org.). Max Weber. São Paulo: Ática, 1989. p. 88-93

WEBER, Max. Economie et société. Tradução Jacques Chavy et al. Paris: Plon, 1971.

SABERES E PRÁTICAS DA DOCÊNCIA ENTRE OS ANOS DE 1940 A 1960

Bolsista: Fabricio da Silva e SILVA. **PIBIC/UEMA.** Acadêmico do curso de Licenciatura em Ciências Sociais – UEMA campus Caxias

Orientador (a): Profa. Dra. Elizete SANTOS. Departamento de Ciências Sociais e Filosofia - UEMA Campus Caxias.

INTRODUÇÃO

A educação informal, protagonizada por professoras leigas entre as décadas de 1940 e 1960 em Caxias-MA, desempenhou um papel essencial na formação das classes populares. Essas mulheres, muitas vezes pertencentes a grupos marginalizados, ofereceram uma educação básica que preenchia as lacunas deixadas pelo sistema oficial. Este trabalho investiga o ideário formador que orientava suas práticas pedagógicas, com foco em como essas educadoras moldavam a concepção de gênero e preparavam seus alunos para o futuro. A análise busca reconhecer o valor dessas contribuições históricas e entender seu impacto no desenvolvimento educacional local.

METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, utilizando a metodologia da História Oral para investigar as práticas pedagógicas das professoras leigas em Caxias-MA entre as décadas de 1940 e 1960. As categorias de gênero, trabalho e etnia foram centrais para entender o ideário pedagógico formador dessas educadoras. O estudo foi conduzido por meio de entrevistas semi-estruturadas com ex-alunos, homens e mulheres, hoje com idades entre 60 e 88 anos, que frequentaram as aulas dessas professoras em bairros periféricos. As entrevistas visaram captar memórias, experiências e percepções sobre a educação recebida, buscando compreender como essas práticas pedagógicas influenciaram suas vidas. A análise dos dados coletados foi realizada através da técnica de análise de conteúdo, com codificação e categorização para identificar temas e padrões emergentes. A pesquisa respeitou rigorosamente os aspectos éticos, obtendo consentimento informado e garantindo a confidencialidade dos participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo investigou o papel das professoras leigas em Caxias, Maranhão, durante a década de 1940, e revelou descobertas significativas sobre suas contribuições educacionais e o contexto sociocultural da época. Os resultados destacam a importância dessas educadoras e os desafios enfrentados, oferecendo uma visão detalhada das práticas pedagógicas e de suas consequências.

Um achado crucial foi a resiliência e o compromisso dessas mulheres com a educação em comunidades marginalizadas. Educadoras como Dusmares, Tia Joana e Teresinha Machado superaram barreiras financeiras e estruturais para transformar suas casas em centros de aprendizado. Esse esforço está em consonância com o que Aparicio, Melo e Oliveira (2009) observam sobre a capacidade das mulheres leigas de provocar mudanças sociais através de seu próprio protagonismo, mesmo diante de adversidades.

Tia Joana, por exemplo, adotou uma abordagem comunitária significativa ao envolver pais e voluntários no processo educacional. Esta prática reflete a visão de Paulo Freire (1996)

sobre a importância do diálogo e da colaboração para o sucesso educacional. Freire argumenta que a participação ativa da comunidade é essencial para uma educação que realmente impacte o contexto local. Em contraste, outras professoras como Dona Zefinha e Dona Joana adotavam métodos mais rígidos e disciplinares. Essas práticas, embora em linha com as normas educacionais da época, levantam questionamentos à luz da crítica de Freire (1987, 1996) sobre a necessidade de uma educação que promova a liberdade e a autonomia dos educandos. A rigidez metodológica, observada nas práticas dessas educadoras, contrastava com o modelo mais libertador proposto por Freire, que buscava a transformação social através da educação.

Essas educadoras desempenharam um papel crucial ao adaptar suas metodologias para responder às necessidades de suas comunidades. Por exemplo, Tia Joana envolveu a comunidade de forma colaborativa, demonstrando uma abordagem que buscava empoderar os alunos dentro das condições sociais da época. Sua prática reflete uma tentativa de adaptar e resistir às limitações existentes, promovendo um ambiente de aprendizado que, mesmo dentro dos parâmetros tradicionais, ofereceu apoio valioso.

Os destinos dos alunos revelaram trajetórias variadas, evidenciando as complexidades do sistema educacional da época. Bourdieu e Passeron (1970) e Freire (1987) discutem como o sucesso educativo estava frequentemente ligado às condições socioeconômicas e à origem racial dos alunos. Relatos dos ex-alunos mostram que, enquanto alguns conseguiram prosseguir com seus estudos e alcançar posições elevadas, outros entraram diretamente no mercado de trabalho. Esses resultados destacam como as desigualdades sociais e raciais influenciaram as oportunidades educacionais e profissionais.

Um desafio significativo na pesquisa foi a fragmentação das informações e a dependência de memórias individuais, como apontado por Corrent (2022). A escassez de registros formais e a dispersão geográfica dos ex-alunos dificultaram a coleta de dados, enfatizando a importância de valorizar a memória coletiva como uma fonte essencial para entender o impacto dessas educadoras. A falta de registros documentais e a dificuldade de acesso aos testemunhos diretos foram obstáculos significativos, mas também destacam a importância de preservar e documentar a memória comunitária para futuras pesquisas.

Depoimentos de ex-alunos como Maurizete e Maria Aldira Nunes dos Reis fornecem uma visão valiosa sobre a influência dessas educadoras. Maurizete relembra: "Tia Josefina era como uma segunda mãe para seus alunos, com um jeito rígido, mas muito respeitado. A relação que ela tinha com seus alunos era semelhante à que as crianças de hoje em dia têm com suas coordenadoras escolares." Essa fala ilustra a autoridade e o respeito conquistados por Dona Josefina, destacando seu papel vital na comunidade. Por outro lado, Maria Aldira Nunes dos Reis afirma: "Minha base de educação foi construída com Dona Zefinha, e isso despertou em mim o desejo de continuar estudando... Hoje, graças a Deus, posso dizer que todo o esforço valeu a pena." Esse depoimento destaca o impacto duradouro da educação oferecida por Dona Zefinha, que inspirou muitos alunos a buscar uma educação continuada, apesar das adversidades enfrentadas.

A análise mostra que as práticas pedagógicas dessas professoras leigas, embora moldadas por desafios e limitações, tiveram um impacto significativo nas vidas de seus alunos e na comunidade. As contribuições dessas educadoras leigas para o desenvolvimento educacional em Caxias são um testemunho de sua resiliência e compromisso. O estudo revela a importância de reconhecer e valorizar o legado dessas mulheres, bem como a necessidade de preservar suas memórias para futuras gerações. A educação em contextos de carência e exclusão pode ser transformadora e deve ser estudada com atenção para entender melhor suas dinâmicas e impactos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sobre as professoras autodidatas de Caxias, Maranhão, entre 1940 e 1960 revela como mulheres de origens humildes superaram restrições socioeconômicas para se tornarem educadoras influentes. As trajetórias de figuras como Dusmares, Tia Joana e Dona Zefinha demonstram a resiliência e a inovação dessas educadoras em um contexto adverso. Apesar das barreiras institucionais e das limitações materiais, elas criaram espaços educacionais que promoveram a mobilidade social e desafiaram normas sociais. A pesquisa também destacou a importância da memória oral devido à fragmentação das fontes formais. Este estudo não só documenta essas contribuições, mas também reforça a necessidade de valorizar e preservar o impacto transformador dessas mulheres na educação popular. A sua divulgação acadêmica é essencial para reconhecer e expandir esse legado.

Palavras-chave: Educação. Educação Popular. História Oral. Professoras Leigas.

REFERÊNCIAS

APARÍCIO, Ingrid; MELLO, Kelli; OLIVEIRA, Patrícia de. **Desenvolvimento de carreira: O papel da mulher nas organizações**. Cadernos de Administração, v. 1, p. 130-148, mês, 2009.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. **A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1975. (Original em francês publicado em 1970).

CORRENT, Nikolas. **História Oral & História das Mulheres: Entre Silenciamentos e Memórias.** História e Cultura, v.11, n.1, jul. 2022. ISSN: 2238-6270.

FREIRE, Paulo**. Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. (Original em inglês publicado em 1970).

MOBILIDADE E MIGRAÇÃO DE JOVENS DO QUILOMBO VILA FÉ EM DEUS: um estudo das dinâmicas de mobilidade e recrutamento para o trabalho

BOLSISTA: Filipe Santos MUNIZ. Bolsista **PIBIC/FAPEMA**. Curso de Ciências Sociais - Bacharelado/ Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Valdira BARROS. Departamento de Ciências Sociais/ Centro de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Entre as diversas comunidades quilombolas que resistem no Maranhão, pode-se destacar a Vila Fé em Deus, localizada em Santa Rita e que se eleva na luta de acesso aos direitos quilombolas básicos. Alfredo Wagner de Almeida, destaca que "mesmo levando em conta que o poder é efetivamente expresso sob uma forma jurídica ou que a linguagem do poder é o direito, há enormes dificuldades de implementação de disposições legais desta ordem, sobretudo em sociedades autoritárias e de fundamentos coloniais e escravistas, como no caso brasileiro. Nesse contexto, a presente pesquisa visa compreender os fatores que levam à migração dos jovens quilombolas, bem como investigar as dinâmicas de mobilidade e recrutamento dos jovens em contexto de migração, além de investigar as condições de trabalho e renda as quais estes jovens são submetidos.

METODOLOGIA

Em conformidade ao pensamento de Minayo, esta pesquisa se estrutura de forma qualitativa, na qual os dados foram levantados a partir da realização de entrevistas e aplicação de questionários com jovens migrantes e familiares e da observação participante, uma vez que a abordagem qualitativa pode analisar as questões particulares, num espaço de tempo mais profundo de relações sociais. Nesse sentido, a presente pesquisa preocupa-se com a análise individual de cada sujeito e dos espaços que está inserido, sobretudo das dinâmicas de mobilidade e trabalho. A investigação desenvolveu-se também a partir de pesquisas bibliográficas, ao buscar-se bases e fundamentações teóricas em relação as categorias como quilombo, migração, mobilidade, trabalho e a pesquisa de campo.

A partir da observação dos fatores que determinam a migração dos jovens quilombolas para inserção no mercado de trabalho, adotam-se os procedimentos metodológicos que visam levantar os dados empíricos, cuja análise visa responder questões sobre as oportunidades de trabalho para os jovens no quilombo Vila Fé em Deus, as dinâmicas de mobilidade dos jovens e de como ocorre o processo recrutamento que é um fator determinante na migração destes. Após o levantamento de dados empíricos na pesquisa de campo e aplicação de questionários, procedemos à análise e construção dos dados científicos que compõem os resultados alcançados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora as comunidades quilombolas, tenham conquistado seu estatuto previsto na constituição brasileira, por prolongadas décadas foram tratados como fator de pouca relevância para a construção da história brasileira. Nesse sentido, é importante pensar nos quilombos como bases de apoio e de revolução, capaz de fortalecer as relações de territorialidade e sociais, tanto quanto observar suas dinâmicas de resistência no processo de construção da sociedade brasileira, que estavam diretamente embricadas aos movimentos negros existentes mesmo antes da abolição da escravidão criminosa, que se tornaram ícones na luta pela justiça social para o

reconhecimento do quilombo como espaço de permanência histórica e resistência. Além do referencial teórico levantado, efetuou-se uma pesquisa de campo de caráter qualitativo, após a apresentação e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, iniciou-se a aplicação de questionário entre 06 (seis) trabalhadores, elaborado para coletar as respostas de maneira mais prática entre os entrevistados, com o objetivo de compreender a dinâmica dos jovens dentro da comunidade e os percalços de suas saídas em busca de emprego e renda. Para viabilizar a pesquisa de campo, entrou-se em contato com quilombolas que resistem na área do Quilombo Vila Fé em Deus, localizado no município de Santa Rita no estado brasileiro do Maranhão, às margens da BR 135 que é uma das principais vias de transporte de minérios no Corredor Carajás.

Ao deixarem suas famílias e sua comunidade, os jovens e chefes de família, geralmente rumam aos árduos trabalhos dos chamados “trechos”, onde costumam empregarem-se nas áreas de linhas de transmissão, montagem, sobretudo de grandes torres metálicas, ainda na construção civil e empresas de energia elétrica solar, no setor de montagens. De acordo com os trabalhadores entrevistados, o processo de recrutamento se dá de maneira corriqueira e está diretamente ligado e atravessado entre as relações familiares e de amizade, uma vez que é possibilitado pela indicação de quem já migrou anteriormente em busca de trabalho ou pelo pedido de familiares de outros estados daqueles que se encontram marginalizados no mercado de trabalho em sua comunidade natal, que também se empenham na busca da vaga de emprego para os demais. De acordo com os trabalhadores entrevistados, todas as alimentações são precarizadas, desde as primeiras do dia, até as principais, não existindo horário fixo para refeição ou controle de qualidade e integridade, somado a isso estão os alojamentos que não oferecem nenhum tipo de comodidade aos jovens e pais de família, que não conseguem descansar nas mínimas horas de sono. . Paralelamente a isso, encontra-se a falta de segurança no local de trabalho, observada na falta de equipamentos de proteção individual, além de faltarem outros equipamentos e ferramentas de trabalho, existindo ainda na maioria o risco de quedas, pois a maioria dos contratos são em áreas de montagem de grandes torres de comunicação, tratando-se de trabalhos de alta periculosidade. Não somente as problemáticas já observadas, como também das dinâmicas, outra grande dificuldade é ter que deixar e família e a casa para trás, observando-se aqui o recorte de que a migração para o trabalho é feita somente pelos homens da comunidade, as mulheres, esposas, mães, avós e crianças ficam aflitos à espera do retorno e de boas novas.

Entretanto, dadas as condições de trabalho e vivência, alguns desses trabalhadores, não consegue retornar, por motivos de abandono familiar, falta de condições para regressar ou do deslocamento de um local de trabalho para outro, em busca de mais uma oportunidade. Mas, em suma, o esforço dos trabalhadores é voltado para guardar recursos financeiros, e o momento de retorno para o Quilombo é sempre quando acaba o contrato ou a obra, quando regressam e a maioria fica aguardando ser chamado para se deslocar a trabalho novamente. Logo, todos os trabalhadores e pais de família migrantes, de fato, não conseguem ter qualquer tipo de estabilidade, pois o trabalho dos “trecheiros” é sempre temporário e imprevisível.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões feitas a partir de dados bibliográficos e empíricos evidenciam que a consolidação e o fortalecimento das comunidades quilombolas como elemento constituinte da historiografia brasileira, tem contribuído diretamente também no enfrentamento as barreiras de suas próprias delimitações. As ponderações acerca das problemáticas que os jovens trabalhadores listam: inexistência de segurança no trabalho, péssimas condições de acomodações, agravadas de alimentação precária, problemas de deslocamento, além dos fatores climáticos que impossibilitam a adaptação, pois ao sair dos territórios de segurança em busca de emprego em lugares de pouca ou nenhuma familiaridade, uma das raízes da insegurança principalmente das comunidades quilombolas, que buscam transcender aos limites sobre si estabelecidos, para a ressignificação de seus territórios e culturas.

Palavras-chave: Quilombo. Comunidade. Mobilidade. Migração. Recrutamento. Trabalho.

REFERÊNCIAS

MINAYO, M.C**. O desafio do conhecimento**. 14ªed. São Paulo. HUCITEC.2013.

A MOBILIZAÇÃO POLÍTICA DOS/AS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO FACE À "REFORMA DO ENSINO MÉDIO" NO MARANHÃO: EM DEBATE O DISCURSO MODERNIZADOR

NOME DO BOLSISTA: Francisco Jonnatans Sousa SILVA. Bolsista PIBIC/UEMA. Graduanda em Ciências Sociais/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Prof. Dra. Helciane de Fátima Abreu ARAUJO. Departamento de Ciências Sociais. CCSA/UEMA.

INTRODUÇÃO

A pesquisa examina a mobilização política dos profissionais da educação no Maranhão frente às mudanças do Novo Ensino Médio, com foco na falta de regulamentação completa e na influência de atores corporativos na elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Através de eventos como o IV Fórum Maranhense de Sociologia e do Comitê Maranhense pela revogação do Novo Ensino Médio, a pesquisa destaca movimentos de resistência à reforma e os desdobramentos no campo político.Utilizou-se o método qualitativo de Goldernberg(1997) para uma análise aprofundada das estratégias e motivações dos profissionais. Além disso, aplicou-se a triangulação de dados com estudo de caso, conforme Yin (2015), integrando entrevistas, análise de documentos e observações para validar e ampliar a compreensão das demandas e disputas educacionais.

METODOLOGIA

Durante a execução desta pesquisa participamos de eventos de mobilização de resistência política em resposta ao Novo Ensino Médio, como o Revoga e o Fórum de Sociologia. Também tivemos reuniões periódicas com nossa orientadora profª Drª Helciane de Fatima, permitindo uma análise dos dados apurados, tanto através de pesquisas de campo ou bibliográficas. A pesquisa utilizou o método qualitativo de Goldernberg (1997) empregou também a triangulação de dados e estudo de caso, conforme Yin (2015), combinando entrevistas com educadores, análise de documentos, artigos, matérias jornalísticas e observações para validar e enriquecer a compreensão das demandas e disputas educacionais. A análise da BNCC e da Lei 13.415/2017 e de processos anteriores foi primordial para entender as reformas e suas implicações. A abordagem teórica se fundamenta em autores como Arretche(2012), Amaral et al. (2021), Bourdieu (1977), Foucault (2014), Gramsci (1968) e Luxemburgo (2011) para fornecer uma visão crítica e abrangente dos processos de mobilização e resistência no contexto do Novo Ensino Médio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para entender as atuais políticas educacionais no Brasil,especialmente no Ensino Médio, apresento Loureiro(2010). Ele revela como o Banco Mundial influenciou reformas educacionais a partir dos anos 1990, priorizando a eficiência econômica em detrimento da qualidade e equidade educacional. Loureiro(2010) destaca que essas políticas neoliberais, implementadas durante os governos de Fernando Henrique Cardoso e Mário Covas, visavam adaptar a educação às necessidades do mercado de trabalho, refletindo uma mudança

fundamental na função da escola.Além disso,Dagnino(2004) explora como a confluência entre democracia participativa e políticas neoliberais pode cooptar a participação cidadã para interesses neoliberais, minimizando as responsabilidades sociais do Estado. O Novo Ensino Médio, alinhado com essa perspectiva, flexibiliza o currículo e prioriza a empregabilidade, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Apesar do discurso modernizador apresentado pelo MEC, a reforma concentra-se na adequação ao mercado de trabalho.Como aponta Frigotto (2020), a educação se transformou em um negócio, intensificado por reformas como a BNCC e a Reforma do Ensino Médio, que atendem às demandas do mercado em vez das necessidades dos alunos e professores. Freitas (2018) critica a privatização sutil, onde fundações privadas recebem recursos públicos e controlam o currículo, excluindo a participação democrática de profissionais da educação e favorecendo interesses empresariais.Em 12 de abril de 2022, foi lançado o Comitê Maranhense pela Revogação do Novo Ensino Médio em São Luís-MA. Formado por sindicatos de professores, organizações educacionais e movimentos estudantis, o comitê surgiu para resistir às reformas educacionais que consideram antidemocráticas e prejudiciais à educação pública. O movimento faz parte de uma resistência nacional, buscando defender uma educação de qualidade e um debate democrático sobre a reforma.As perspectivas de Hannah Arendt e Antônio Gramsci nos ajudam a analisar esses movimentos de resistência. Arendt (2011) enfatiza a ação política e a participação ativa na esfera pública, visível na mobilização de alunos e professores para contestar a reforma. Gramsci (2000) aborda a construção de uma contra-hegemônia, que os grupos em resistência buscam ao desafiar as políticas educacionais vigentes. A ação coletiva e a organização política, conforme Rosa Luxemburgo (2011), são essenciais para esses movimentos, que buscam alternativas e pressionam por mudanças significativas frente às desigualdades amplificadas pela reforma.O Governo do Maranhão firmou parcerias com a Eneva, o Instituto Itaú e a Associação Bem Comum. A superintendente da SEDUC, Adelaide Diniz, no seminário "O Novo Ensino Médio no Maranhão: Resistir para revogar," realizado em 30 de maio de 2023, que adotaram as estratégias na adaptação das escolas às novas demandas do Novo Ensino Médio, a redistribuição da carga horária e o desenvolvimento de iniciativas para enfrentar os desafios da reforma, Segundo ela, a SEDUC esperava a revogação do Novo Ensino Médio antes mesmo de sua implementação, o que não ocorreu.A partir de 2025, a reestruturação do Ensino Médio no Brasil, conforme a Lei nº 14.945/2024, introduzirá mudanças significativas. A carga horária da Formação Geral Básica aumentará de 1.800 para 2.400 horas, enriquecendo o currículo com disciplinas fundamentais. A nova legislação também exigirá dois itinerários formativos com cargas horárias variando de 600 a 1.200 horas. A educação profissional terá uma carga mínima de 2.100 horas, promovendo integração com a formação geral. Além disso, o ensino será predominantemente presencial, com a inclusão obrigatória de línguas estrangeiras. Os movimentos de resistência contra a Reforma do Novo Ensino Médio foram bem-sucedidos, resultando na substituição da Lei nº 13.415/2017. A implementação da nova lei será gradual, começando com a primeira série em 2025, e contará com apoio técnico e formação continuada para professores (BRASIL, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nova Lei nº 14.945/2024, que entra em vigor em 2025, ajusta as diretrizes do Ensino Médio com ênfase no aumento da carga horária e na estrutura dos itinerários formativos, buscando corrigir falhas das reformas anteriores e melhorar a integração entre formação geral e técnica. No entanto, a reforma ainda não garante um acesso mais direto à educação superior, mantendo um modelo tecnicista com ênfase para o mercado de trabalho. Essa abordagem ainda falha perpetuar desigualdades, formando mão de obra barata e limitando o acesso dos jovens à educação superior, falhando em promover uma verdadeira ascensão social e acadêmica.

Palavra-chave: Ensino Médio; Interdisciplinaridade; Reforma BNCC; Sociologia.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida, a Vanessa minha esposa pelo apoio irrestrito, meus filhos Matheus, Áyla e Giovanna, meus pais Chagas e Conceição, bem como toda minha família, a minha orientadora Helciane de Fátima pela confiança e incentivo,a minha colega de pesquisa Fabiane, a UEMA, FAPEMA e ao PIBIC pela rica oportunidade, a todos os entrevistados pela contribuição, também a todos os meus professores e amigos da graduação.

REFERÊNCIAS

AMARAL, F. S., Fernandes, I. C. O., Silva, L. B. C., & Castanheira, M. L. (2021)**. O papel das organizações da sociedade civil na elaboração e implementação de políticas públicas de educação.** Revista Administração Pública e Gestão Social, volume(55), página inicial - página final. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rap/a/kg3BXvSKdznWmVQcFBQqNGg/#

ARENDT, H. **A condição humana. Rio de Janeiro:** Forense Universitária, 2011.

ARRETCHE, M. **Democracia, federalismo e centralização no Brasil.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas/Fiocruz, 2012.

BOURDIEU, P. **A Reprodução: Elementos para uma teoria do sistema de ensino.** Petrópolis: Vozes, 1977.

BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 fev. 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acesso em: 6 maio. 2024.

DAGNINO, Evelina. **Construção democrática, neoliberalismo e participação: os dilemas da confluência perversa.** *Política e Sociedade: Revista de Sociologia e Política*, v. 19, n. 55, 2004.

FOUCAULT, M. **Vigiar e Punir: Nascimento da prisão.** Petrópolis: Vozes, 2014.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar.** Rio de Janeiro: Record, 1997.

GRAMSCI, A. **Cadernos do cárcere: Maquiavel, notas sobre o Estado e a política.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000.

LOUREIRO, Bráulio Roberto C. **O contexto neoliberal: as recomendações educacionais do Banco Mundial como resposta à crise estrutural do capital.** *Verinotio: revista on-line de educação e ciências humanas*, v. 11, p. 1-15, abr. 2010.

LUXEMBURGO, R. **Reforma ou Revolução. São Paulo:** Expressão Popular, 2011.

SEMINÁRIO O Novo Ensino Médio no Maranhão: **resistir para revogar. Mesa-redonda "QUE ENSINO MÉDIO QUEREMOS?",** com a participação da superintendente de Gestão do Ensino e Desenvolvimento de Aprendizagem da Seduc, Adelaide Diniz. 30 mai. 2023. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=jVoB3CEfJfA. Acesso em: nov. 2023.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ESTRATÉGIAS E REPERTÓRIOS DE AÇÃO POLÍTICA DO MSTTR DO MARANHÃO PARA A CRIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS BASEADAS NO PROJETO ALTERNATIVO DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL E SOLIDÁRIO NA DÉCADA DE 2000

BOLSISTA: Gabriel Rafi Soares Leão Santos. Bolsista PIVIC. Curso de Ciências Sociais-Bacharelado/Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. José Domingos Cantanhede Silva. Departamento de Ciências Sociais/Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Apresenta-se o resultado do trabalho realizado visando alcançar os objetivos traçados no Plano de Trabalho voltado para a pesquisa sobre as "Estratégias e repertórios de ação política do MSTTR do Maranhão para a criação de políticas públicas baseadas no Projeto Alternativo de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário na década de 2000", no âmbito do Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica da UEMA (PIVIC), sob a orientação do Prof. Dr. José Domingos Cantanhede Silva. O plano de trabalho está inserido no projeto de pesquisado do orientador, o qual consiste em analisar a construção e implementação do projeto político do MSTTR, o PADRSS, assim como as influências das teorias desenvolvimentistas e pós-desenvolvimentistas neste construto (CANTANHEDE SILVA, 2023, p. 6). Projeto Alternativo de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário (PADRSS) é a nomeação do projeto político do Movimento Sindical de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais, Agricultores e Agricultoras Familiares (MSTTR). No país, o MSTTR é coordenado pela Confederação Nacional dos Trabalhadores Rurais, Agricultores e Agricultoras Familiares (CONTAG). No Maranhão, é coordenado pela Federação dos Trabalhadores Rurais, Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Maranhão (FETAEMA). A CONTAG, as federações estaduais e os sindicatos de bases municipais e/ou regionais conformam o Movimento Sindical de Trabalhadores Rurais, Agricultores e Agricultoras Familiares, com representação em todo território nacional.

METODOLOGIA

A pesquisa de base qualitativa, se assenta na análise de conteúdo (BARDIN, 2016) como o método considerado mais apropriado para o cumprimento dos objetivos do plano de trabalho. Este método "[...] se destina a classificar e categorizar qualquer tipo de conteúdo, reduzindo suas características e elementos-chave, de modo que sejam comparáveis a uma série de outros elementos[...]" (BARDIN, L. 2016, p.65). O trabalho de campo foi realizado na Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Maranhão, concentrando-se de documentos relativos às reivindicações do MSTTR na década de 2000. O trabalho de campo constou da realização de atividades de pesquisa de documentos na biblioteca da FETAEMA - situada no bairro Araçagy, município de São José de Ribamar - onde buscamos pautas de reivindicações, fotos e relatórios que foram apresentados durante as ações políticas do movimento. Além disto, realizamos observações nos eventos realizados pelo FETAEMA com o objetivo de analisar como esta federação mobiliza e dialoga com o Estado e a sociedade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As reivindicações de políticas encontradas nas pautas que o MSTTR do Maranhão apresentou ao governo do Estado do Maranhão na década de 2000 são bastante diversificadas e abrangem tanto as questões relativas ao exercício da profissional de cultivar a terra, mas também de políticas sociais, como educação, saúde etc. A principal estratégia de ação política que o MSTTR utilizou ao longo dessa década foi a realização de um evento anual chamado Grito da Terra Maranhão – em âmbito nacional o MSTTR realiza o Grito da Terra Brasil. O

Grito contou com várias mobilizações no território maranhense. O evento era preparado com antecedência através de reuniões, plenárias, assembleias etc. Nestes espaços políticos o eram formuladas as principais pautas de reinvindicações de políticas públicas, assim como as performances públicas, a saber, caminhadas, interrupção de vias de estradas e BRs, ocupação de órgãos públicos – a exemplo das ocupações do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e do Instituto de Colonização e Terras do Maranhão (Iterma). A reforma agrária é uma reivindicação que se confunde com a própria existência do MSTTR. Esta política é reivindicada de maneira que seja participativa, com a distribuição de terra para todos os trabalhadores e trabalhadoras da agricultura familiar, com participação de suas organizações representativas, complementada com às políticas públicas que garantam o desenvolvimento social, econômico, cultural e ambiental das famílias e que contemple a diversidade dos agentes sociais do campo, da floresta e das águas. Além das propostas de distribuição de terra através das desapropriações, o movimento reivindicava uma política regularização fundiária de terras públicas. Isso implicava no reconhecimento de terras do Estado ocupadas historicamente por agricultores, e muitas delas em conflito com pretensos donos. Por outro lado, a regularização dos territórios quilombolas se configurava como uma linha de ação no âmbito da reforma agrária na perspectiva do PADRSS. Assim a retirada das cercas que limitavam o acesso dos trabalhadores e trabalhadoras aos campos naturais de Baixada Maranhense, conforme está descrito na Constituição Estadual. No âmbito dos direitos dos trabalhadores e trabalhadoras assalariados rurais, o MSTTR do Maranhão buscou reivindicar dos órgãos federais a intensificação da fiscalização no campo sobre as empresas rurais, relativamente aos itens de segurança e medicina do trabalho. Defendia que estas fiscalizações deveriam levar a autuação e multar as empresas rurais no tocante ao registro e assinatura das carteiras de trabalho dos seus empregados. Ademais, cobravam a punição exemplar das empresas rurais que cometiam o crime de explorar trabalho infantil e trabalho escravo.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os conceitos e as categorias estudados produziram as condições necessárias para a análise do Movimento Sindical de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (MSTTR). Com esse auxílio, houve o exame acerca do Projeto Alternativo de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário – PADRSS – do MSTTR do Estado do Maranhão. No entanto, para que fosse possível alcançar o objetivo geral deste plano de trabalho foi necessário pesquisar nos acervos do próprio MSTTR, o qual nos ofereceu alguns documentos. Muita coisa ainda falta ser trazidas à luz acerca do contexto sobre o qual nos propomos a analisar. Entretanto, jogamos luz sobre questões importantes para o desenvolvimento do Maranhão na década de 2000 que parecem sem respostas e sem resolução, é o caso da reforma agrária que, no Grito da Maranhão de 2024 estava muito latente. A pesquisa de campo no Grito da Terra Maranhão, assim como a visita à FETAEMA e à CUT foram momentos importantes para o conhecimento sobre o MSTTR e, consequentemente, a análise de sua atuação política, particularmente de verificação de sua performance como ator coletivo.

Palavras-chave: desenvolvimento rural sustentável; estratégias; repertórios

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por tudo e ao professor Domingos Cantanhede pela oportunidade e a UEMA.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Lawrence. Análise de conteúdo. – São Paulo: Edições 70, 2026.

CANTANHEDE, Domingos. Entre o Desenvolvimentismo e o pós-desenvolvimentismo: Projeto Alternativo de Desenvolvimentos Rural Sustentável e Solidário como instrumento de ação política do MSTTR. Tese. 2023 (Doutorado em Ciências Sociais). Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2023.

FETAEMA. Revista 40 anos. São Luís: FETAEMA, 2012.

GÊNERO E UNIVERSIDADE: FORMAÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO E GARANTIA DE DIREITOS NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

BOLSISTA: Giovanna Barbosa Soares. Voluntária **FAPEMA**. Curso de História Licenciatura/Departamento de História. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR(A): Neuzeli de Maria de Almeida PINTO. Departamento de Ciências Sociais/Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa analisou a vivência feminina na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) em relação às desigualdades de gênero no meio acadêmico. Para tanto, verificou-se a adoção de práticas político-pedagógicas pela universidade na prevenção e no combate às violências de gênero, ressaltando aspectos interseccionais à realidade de cada mulher. Assim, foram analisados os Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) voltados para a temática de gênero, a fim de efetivar um estudo reflexivo sobre a vivência das mulheres no meio acadêmico, destacando o modo como a universidade vem se posicionando no combate e na prevenção à violência de gênero no espaço universitário. Ademais, para a consolidação do referido trabalho, estudou-se a formação do gênero como categoria de análise histórica, perpassando temas como patriarcado e opressão, construção de uma consciência feminista, interseccionalidade, estereótipos, violência de gênero e discriminação dentro da universidade, visando compreender as causas, consequências e persistências da opressão feminina no meio acadêmico.

METODOLOGIA

A metodologia do presente estudo consisitu em uma abordagem quali-quantitativa, ou seja, contou-se com a pesquisa bibliográfica e com a pesquisa de campo, sendo utilizado ao longo da pesquisa um levantamento acerca das condições que envolvem as relações de gênero e identificação de ações no campo de políticas públicas referentes ao combate às desigualdades e violências de gênero. Desse modo, entende-se que a abordagem adotada no referido trabalho contribui para minimizar aspectos fragmentados dos métodos qualitativo e quantitativo, tendo em vista que se complementam, ampliando a pesquisa e tornando-a mais completa (Creswell, 2003). Dito isso, o estudo foi desenvolvido na UEMA e se baseou na pesquisa bibliográfica, documental e de campo. Na pesquisa de campo, destacam-se as fases de levantamento de dados quantitativos e de análise dessas informações, envolvendo os projetos político-pedagógicos de determinados cursos (CCSA e CECEN), projetos de pesquisa, extensão, grupos de estudos e grade curricular que estejam atreladas à discussão de gênero. Em relação à coleta de dados, foram utilizados como procedimentos a produção de ofícios, visitas à UEMA e o acesso ao acervo digital da instituição. Por fim, realizou-se a análise dos dados a partir do referencial teórico utilizado, com destaque para autoras como Joan Scott (1989), Gerda Lerner (2019), Simone de Beauvoir (1980), Marilena Chauí (2003), Michelle Perrot (2007), Guacira Lopes Louro (2007), Lélia González (1984) e outras intelectuais clássicas e contemporâneas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na pesquisa, constatou-se que as relações de gênero pautadas na cultura patriarcal são desiguais e sua dinâmica define papeis sociais diferentes para homens e mulheres, inclusive no meio acadêmico. Dessa forma, ao compreender o gênero como uma construção sociocultural (Scott, 1989), entende-se que se formou uma percepção subjetiva do que é masculino ou feminino conforme os atributos, comportamentos e papeis

convencionalmente definidos para homens e mulheres, e essa percepção é colocada desde a infância, conforme tem-se nos exemplos expimidos nas seguintes ideias: meninas usam rosa e meninos usam azul, meninas brincam de boneca e meninos brincam de carrinho, meninas são sensíveis e emotivas à medida que meninos não podem chorar; todas essas convenções sociais corroboram os estereótipos de gênero e ajudam a fomentar a desigualdade entre homens e mulheres, além de se consolidarem como a base para o machismo na sociedade, onde tudo que é entendido como masculino é superior à proporção que o que está associado ao feminino é inferior (Louro, 2007). Partindo do pressuposto de que a universidade é uma instituição social que manifesta de modo evidente a estrutura e a forma de funcionamento da sociedade como um todo, entende-se que as relações na universidade são o reflexo das relações sociais (Chauí, 2003). Nesse sentido, para Cooper *et al* (2010), o ensino superior é sexista e frequentemente as mulheres vivenciam um "clima frio" que as deixa em condição de desvantagem, principalmente em cursos dominados por homens, como engenharia, física e matemática. Outrossim, destaca-se que na UEMA essa realidade também foi observada, apesar das mulheres serem maioria, somando um total de 60% entre os discentes, enfatiza-se que elas estão mal distribuídas nas áreas universitárias; o fato de serem a maior parte não as blinda das opressões, pois as mulheres são estruturadas em instituições sociais como se fossem minoria (Lerner, 2019). Nesse viés, a partir da coleta de dados, evidenciou-se a presença predominante de mulheres em áreas consideradas femininas e associadas ao cuidado ao mesmo tempo em que observou-se a ausência feminina em cursos voltados para a ciência e tecnologia. Em outras palavras, não obstante a maioria dos alunos da UEMA ser formada por mulheres, elas estão concentradas nas áreas de humanas, saúde e educação e não nas áreas de exatas, que historicamente são consideradas superiores e adequadas para os homens, à medida que as profissões atreladas ao cuidado são consideradas femininas e desvalorizadas por analogia com o espaço privado. Desse modo, entende-se que essa desproporcionalidade no que se refere à presença de mulheres nas áreas de estudo advém da cultura patriarcal que defende uma inferioridade natural feminina e a partir dessa premissa educa meninas para o "lar" e meninos para o "mundo". Dito isso, frisa-se que esse tipo de educação influencia na escolha dos cursos de graduação das mulheres, uma vez que elas passaram uma vida condicionadas sob a ótica do sistema patriarcal que abarca a cultura machista presente na sociedade e na universidade (Louro, 2007). Apesar das problemáticas expostas, teóricas como Perrot (2007) afirmam que o movimento feminista vem possibilitando a inserção de cada vez mais mulheres em cursos caracterizados como de domínio masculino, pois a partir da construção de uma consciência feminista torna-se possível minimizar as desigualdades de gênero e proporcionar a autonomia feminina em diversas esferas da sociedade, principalmente a acadêmica. Contudo, conforme apontou Lerner (2019), há uma distância entre crítica feminista e produção do conhecimento intelectual, o que se reflete nas análises dos Projetos Pedagógicos, pois observou-se a ausência da temática de gênero nas competências, objetivos, pressupostos básicos, projetos de pesquisa e grade curricular de grande parte dos cursos, sobretudo exatas, como física e matemática, ao passo que nos cursos de humanas a discussão de gênero é menos ausente, como nos cursos de ciências sociais e história. Assim, foram analisados os Projetos Pedagógico dos cursos presenciais situados no CCSA e CECEN, a fim de mapear quais cursos abordam a temática de gênero e de que forma essa discussão está sendo guiada. Foram encontradas temáticas relacionadas ao estudo de gênero nos seguintes cursos: direito, ciências sociais (bacharelado e licenciatura), CFO, letras (português, inglês e espanhol), pedagogia, história, ciências biológicas (bacharrelado e licenciatura) e geografia (bacharelado e licenciatura). Assim, não foi identificado a inserção de pautas de gênero nos cursos de administração, filosofia, química, matemática, física, música e relações internacionais. É importante destacar que a análise dos dados foi efetivada com base nos Projetos Pedagógicos vigentes, que estão disponíveis no acervo da própria

UEMA, sendo que muitos deles estão desatualizados. Por fim, é imprescindível mencionar o Comitê de prevenção e combate à violência de gênero da UEMA, que possui caráter consultivo-deliberativo e executivo, de proposição, articulação estratégica, implementação e avaliação de ações que promovam a prevenção e o enfrentamento à violência de gênero no âmbito da UEMA, garantindo o acolhimento e a assistência às vítimas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises efetivadas no presente estudo, evidenciou-se que embora as mulheres sejam a maioria na universidade, elas ocupam cursos específicos, que estão atrelados ao cuidado e ao ensino, à proporção que os homens são predominantes em cursos de exatas. Em relação aos Projetos Pedagógicos, constatou-se uma defasagem em relação à abordagem da temática de gênero em grande parte dos cursos, evidenciando a ausência de discussões no tocante à questão. Apesar disso, é fundamental destacar o protocolo de enfrentamento à violência de gênero adotado pela UEMA através da criação do Comitê de prevenção e combate à violência de gênero. Contudo, enfatiza-se a necessidade de mais políticas públicas a fim de minimizar as desigualdades e violências de gênero na universidade.

Palavras-chave: Mulheres. Universidade. Desigualdade.

REFERÊNCIAS

BEAUVOIR, Simone de. **O segundo sexo: a experiência vivida.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1980.

CHAUÍ, Marilena. **A Universidade Pública sob Nova Perspectiva.** Revista Brasileira de Educação, 2003.

COOPER, J. et al. **Melhorar a equidade de gênero na educação pós-secundária**. In: KLEIN, S. S. (Ed.). Manual para alcançar a igualdade de gênero por meio da educação. Nova York: Routledge, 2010.

CRESWELL, John W. **Research design**: qualitative, quantitative, and mixed method approaches. London: Sage, 2003.

LERNER, Gerda. **A criação do patriarcado**: história da opressão das mulheres pelos homens.Trad. Luiza Sellera. São Paulo: Cultrix, 2019.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

PERROT, Michelle. **Minha história das mulheres.** São Paulo: Contexto. 2007.

SCOTT, Joan W. **Gênero: uma categoria útil para a análise histórica**. 1º edição, 1989.

OPERAÇÕES DE MODO DE PRESENÇA E OS LUGARES DOS ENCANTES: Como as religiões afro-maranhense têm pensado os territórios sagrados

BOLSISTA: Gustavo Pereira de AMORIM. Bolsista **CNPQ**. Curso de Ciências Sociais - Licenciatura/ Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Greilson José LIMA. Departamento de Ciências Sociais / Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este projeto de pesquisa aborda a relação entre os territórios sagrados dos povos de terreiro afro-brasileiros e as questões ambientais e jurídicas que os envolvem, com foco na Comunidade do Cajueiro, em São Luís, Maranhão. O problema central é a disputa por esses territórios frente às investidas do Estado e da iniciativa privada, que buscam deslocar as comunidades locais. A justificativa do estudo reside na necessidade de compreender como essas comunidades resistem e reivindicam seus direitos territoriais, integrando a proteção ambiental e o patrimônio cultural. Os objetivos incluem investigar os fatores religiosos que conferem sacralidade aos territórios, analisar as implicações políticas e legais dessas reivindicações, e entender as interações entre o meio ambiente e os espaços sagrados.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste projeto é predominantemente etnográfica, permitindo uma análise profunda e detalhada das práticas religiosas e culturais dos povos de terreiro afro-brasileiros. O estudo foi conduzido em etapas cronológicas bem definidas. Inicialmente, foram realizadas leituras sistemáticas sobre as religiões afro-brasileiras no contexto do Maranhão, seguidas por uma pesquisa documental em jornais, materiais audiovisuais, sites e documentos oficiais, visando compreender o histórico e as dinâmicas dos territórios sagrados. A coleta de dados incluiu a realização de entrevistas com líderes religiosos e membros das comunidades, como o Pai Neto, da Tenda do Pai Oxalá Toy Averequete, além de observações participantes durante os rituais. Os instrumentos utilizados incluíram gravações de áudio, vídeos, fotografias, e registros escritos das narrativas orais dos participantes, permitindo uma triangulação dos dados coletados. A análise dos dados envolveu a comparação dos achados com as teorias existentes, como as de Geertz (1997) e Latour (2012), e a consideração das mediações visuais e seus impactos discursivos, conforme discutido por Cernadas & Giumbelli (2018). A abordagem etnográfica proporcionou uma compreensão profunda e contextualizada das interações entre religião, cultura e meio ambiente, fundamentais para os objetivos deste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da etnografia realizada no Terreiro da Tenda do Pai Oxalá Toy Averequete revelam uma complexa interconexão entre as práticas religiosas afro-maranhenses e as dinâmicas sociais e culturais que as sustentam. A pesquisa evidenciou que o Tambor de Mina, praticado nesse terreiro, não só mantém vivas as tradições espirituais, como também promove a coesão social e oferece resistência frente às pressões externas, como as tentativas de desapropriação e marginalização cultural. As entrevistas com Pai Neto destacaram a importância da transmissão oral e da individualidade dos preceitos ensinados a cada pai de santo, o que permite a flexibilidade e adaptabilidade dessas tradições em um contexto contemporâneo. Além disso, Pai Neto ressaltou a relevância da preservação das memórias

ancestrais e da continuidade das práticas rituais, que são transmitidas de geração em geração, reforçando a identidade cultural e espiritual da comunidade. A observação dos rituais demonstrou a clara separação entre o sagrado e o profano, conforme discutido por Durkheim (1912), com normas de vestimenta e comportamentais que protegem a integridade do espaço sagrado, garantindo a eficácia dos rituais. Essa eficácia, conforme proposto por Lévi-Strauss (1975) e corroborado por estudos de etnofarmacobotânica, resulta da combinação de elementos simbólicos e materiais, como ervas medicinais e minérios utilizados durante as curas. O estudo destacou ainda a importância da performance do pai de santo, que atua como um intermediário essencial entre o mundo espiritual e o físico, garantindo que todos os elementos do ritual estejam em harmonia para maximizar as chances de sucesso. A pesquisa também revelou a complexidade das interações entre as entidades espirituais, evidenciada pela alternância de personalidades distintas incorporadas por Pai Neto, como Seu Luizinho e Moço Bonito, refletindo a riqueza e a integração de múltiplas influências culturais nas tradições afro-brasileiras. Contudo, o estudo encontrou desafios, como a limitação de se concentrar em um único terreiro, o que pode não capturar toda a diversidade do Tambor de Mina em outras regiões. Além disso, a natureza qualitativa da etnografia, embora detalhada, pode não abarcar todas as nuances das práticas religiosas, especialmente aquelas que ocorrem em contextos diferentes ou que são menos visíveis para observadores externos. Em suma, este estudo reafirma a importância de pesquisas etnográficas adicionais para a preservação e valorização das religiões afro-maranhenses, destacando sua relevância para a promoção de uma sociedade mais inclusiva e culturalmente diversa, onde as tradições afro-brasileiras possam continuar a florescer e contribuir para a diversidade cultural do Brasil.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos do estudo foram parcialmente alcançados, pois a etnografia realizada na Tenda do Pai Oxalá Toy Averequete permitiu compreender as práticas, crenças e significados das tradições afro-maranhenses, com ênfase no Tambor de Mina. A pesquisa documentou a dinâmica social interna do terreiro e as interações entre o sagrado e o profano, confirmando a importância dessas práticas para a coesão social e resistência cultural. Além disso, o estudo destacou a necessidade de políticas públicas que protejam e promovam a inclusão dessas religiões. Recomenda-se a continuidade de pesquisas etnográficas para aprofundar a compreensão e valorização dessas tradições.

Palavras-chave: Territórios sagrados, Religiões afro-maranhenses, Etnografia

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Jesus Cristo, ao professor Greilson Lima pelo apoio contínuo, ao CNPQ pela concessão da bolsa, à minha família pelo incentivo, e aos membros do Terreiro da Tenda do Pai Oxalá Toy Averequete por compartilharem suas experiências e saberes.

REFERÊNCIAS

GEERTZ, Clifford. *A Interpretação das Culturas*. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

VAN DE PORT, Mattjs. Candomblé in pink, green and black: Re-scripting the Afro-Brazilian religious heritage in the public sphere of Salvador, Bahia. *Social Anthropology*, v. 13, n. 1, p. 3-6, 2005.

VIEIRA, Antonio Carlos Pinto. Maré: casa e museu, lugar de memória. *Musas - Revista Brasileira de Museus e Museologia*, Rio de Janeiro, n. 3, p. 153-160, 2007.

VILHENA, Marcos Aurélio. Surrupiras: os Exus da Amazônia no Tambor de Mina. Revista Brasileira de Ciências Sociais, v. 38, n. 1, p. 40-58, 2023.

DURKHEIM, Émile. As formas elementares da vida religiosa. São Paulo: Paulus, 2008.

LATOUR, Bruno. Reagregando o Social: uma introdução à teoria ator-Rede. Salvador/Bauru: EDUFBA/EDUSC, 2012.

LÉVI-STRAUSS, Claude. Antropologia estrutural. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1975.

VAN DE PORT, Mattijs. Candomblé em Rosa, Verde e Preto: Recriando a Herança Religiosa Afro-Brasileira na Esfera Pública de Salvador, na Bahia. *Debates do NER*, v. 13, n. 22, p. 123-164, jul./dez. 2012.

GIUMBELLI, Emerson. A presença do religioso no espaço público: modalidades no Brasil. *Religião & Sociedade*, v. 28, n. 2, p. 80-101, 2008.

PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO

BOLSISTA: Juliana de Cassia Brito LEÃO. Bolsista **UEMA**. Curso de Pedagogia-Licenciatura / Departamento de Pedagogia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Magda Núcia Albuquerque DIAS. Departamento de Pedagogia/ Centro de Estudos Superiores de Timon/CESTI. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Sobre o tema -precarização do trabalho – fundamenta-se pela necessidade de entender os impactos do processo produtivo sobre as condições de trabalho, seus direitos, experiências da classe trabalhadora. Os estudos permitem a identificação de fatores que afetam um problema na realidade das sociedades de classes. A exploração humana é resultado da divisão social do trabalho destas sociedades, e proporciona uma base para o entendimento sobre garantia de direitos já conquistados durante anos de luta o que envolveu a luta por salário digno. O trabalho objetivou descrever os principais aspectos da precarização do trabalho, informando a necessidade de lutas para que se compreenda a temática na atualidade.

METODOLOGIA

Para a pesquisa bibliográfica foram feitas análises de 13 artigos, iniciados a partir da perspectiva de Marx (1984) sobre a sua concepção crítica acerca do processo de exploração das sociedades capitalistas industriais. Análise que nos fez entender o processo de mercantilização e a importância do trabalho vivo para a manutenção da vida social. Também compreendemos a importância do processo de trabalho e sua produção de valor expressa no processo de extração da mais-valia, entende-se que dai começa a concepção critica de uma sociedade que tem como base a exploração do trabalho vivo. Com Léo Huberman (1981) temos a afirmação de como surge este processo e as condições do trabalho realizado na passagem de uma sociedade do sistema feudalismo para um sistema capitalista. Em Braverman (1987), que se utiliza de conceitos marxistas, nos possibilitou o entendimento das condições de degradação da jornada de trabalho no século XX. Em seguida em Druck (2011), Alves (2013) e Antunes (2011), a partir dos seus dados e análises sobre o Brasil, compreendemos acerca da precarização do trabalho na atualidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo revelou que a precarização do trabalho ocorre devido à exclusão de direitos previamente conquistados pela classe trabalhadora por meio de lutas constantes. Com o surgimento da tecnologia 4.0, o desemprego se intensificou, como aponta Antunes (2020), em um contexto onde o sistema exclui ou marginaliza a mão de obra desqualificada, que é cada vez menos demandada. Entre as várias formas de trabalho precário, como o voluntariado, a automação da produção em larga escala acaba por excluir grande parte da força de trabalho, tornando o emprego mais competitivo e escasso, o que agrava a situação da classe trabalhadora, gerando desemprego e incerteza sobre o futuro. Druck reforça a problemática das jornadas excessivas de trabalho, destacando que a precarização é resultado de transformações no sistema capitalista, que visa maximizar o lucro. Ela conclui enfatizando a importância de movimentos que lutem por direitos iguais, proteção e melhorias nas condições de trabalho. Giovanni Alves também atualiza o debate ao abordar a precarização salarial gerada pelas novas tecnologias e as fases históricas que explicam o início desse processo. Antunes (2020) destaca ainda o surgimento de novas formas de trabalho que excluem direitos, tornando o trabalhador

dependente de aplicativos, sem vínculo formal e sem garantias como jornada definida, férias e outros direitos trabalhistas negados pelas plataformas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos, é possível compreender o processo de reprodução da vida do trabalhador, no qual, para sobreviver, aqueles que não possuem meios de produção vendem sua força de trabalho em um sistema capitalista voltado para o lucro. A força de trabalho enfrenta, além das condições laborais adversas, a crescente competitividade para se manter ativa diante das exigências da tecnologia 4.0, em um mercado que cada vez mais exclui trabalhadores, especialmente em uma era de desemprego acentuado. O surgimento dessas novas tecnologias fragmentou ainda mais o trabalho, afetando direitos e conquistas antes garantidos por lei, resultando na prevalência do trabalho intermitente, impulsionado pela lógica da mais-valia e pelo controle sobre o trabalhador.

Palavras-chave: Processo da mercantilização. Produção de valor. Precarização do trabalho**.**

REFERÊNCIAS

Alves, G. A. P. (2013). Crise Estrutural do Capital, Maquinofatura e Precarização do Trabalho - a questão social no século XXI - Structural crisis of the capital, machinefacture, and the degradation of work – the social issue in th. Textos & Contextos (Porto Alegre), 12(2), 235–248. Recuperado de https://revistaseletronicas.pucrs.br/fass/article/view/15882

Antunes, R. Trabalho intermitentes e uberização do trabalho no Limiar da Indústria 4.0. In: Uberização, trabalho digital e indústria 4.0. São Paulo: Boitempo, 2020. P.11-22.

Antunes, R. O modo de ser da informalidade: rumo a uma nova era da precarização estrutural do trabalho? Serv. Soc. Soc., São Paulo, n. 107, p. 405-419, jul./set. 2011

Braverman, Harry. Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX. São Paulo: Rio de Janeiro, Guanabara, 1987.

Druck, G. TRABALHO, PRECARIZAÇÃO E RESISTÊNCIAS: novos e velhos desafios?. Caderno CRH, 24(1). https://doi.org/10.9771/ccrh.v24i1.19219

Gonsales, M. Indústria 4.0: empresas, plataformas, consentimento e resistência. In: Uberização, trabalho digital e indústria 4.0. São Paulo: Boitempo, 2020. P.125-137.

Huberman, L. História da riqueza do homem. São Paulo, Zahar Editores, 1981. Primeira parte.
MARX, Karl. O Capital: crítica da economia política. Vol. I, Tomo 1. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
Pinto, G. A. A Indústria 4.0 na cadeia automotiva: a Mercedes Benz em São Bernardo do Campo. In: Uberização, trabalho digital e indústria 4.0. São Paulo: Boitempo, 2020. P.193-205.

Woodcock, J. O panóplico algorítmico da Deliveroo: mensuração, precariedade e a ilusão do controle. In: Uberização, trabalho digital e indústria 4.0. São Paulo: Boitempo, 2020. P.23-45.

Por: Braverman, Harry.
Colaborador(es):Caixeiro, Nathanael C [trad.].
Tipo de material: Livro Série: (Biblioteca de Ciências Sociais). Editora: Rio de Janeiro : Guanabara, c1974Edição: 3. Ed.Descrição: 379 p.Assunto(s): Capitalismo | Trabalho | Mão-de-Obra

A EFICIÊNCIA DA LEI DE RESPONSABILIDADE FISCAL NO DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL DAS MICROGERREGIÕES MARANHENSES: CEDRAL, GUIMARÃES E MIRIZAL

NOME DO BOLSISTA: Kelly Kethley Cardoso Diniz (**UEMA**). Ciências Sociais Bacharelado – DINIZ

NOME DO ORIENTADOR: Dr. Francisco José Araujo. Departamento de Ciências Sociais (DCS), Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA) – ARAUJO

INTRODUÇÃO

A Lei nº 101/2002, conhecida como a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), nasce da necessidade de manter o equilíbrio das contas públicas diante do endividamento da União, Estados e municípios. O objeto de estudo deste trabalho são três municípios da Mesorregião do Norte Maranhense: Cedral, Guimarães e Mirinzal com menos de 15 mil habitantes (IBGE). A problematização elaborada para essa pesquisa esta é se as gestões locais tem aderido de forma eficiente as normas jurídicas da LRF, no equilíbrio das contas públicas. O Maranhão, devido ao seu histórico de pobreza e subdesenvolvimento não tem a presença de seus municípios presentes dentro destes projetos de desenvolvimento econômico e de gestão fiscal. Este trabalho surgiu pela necessidade de produção acadêmica que aborde esse assunto sobre regiões com menos de 15 mil habitantes. E assim contribuir na discussão sobre o desenvolvimento econômico e de gestão dos três municípios abordados.

METODOLOGIA

Refere-se a uma pesquisa de natureza qualitativa, orientada por uma visão quantitativa dos objetivos específicos, a interrelação das duas modalidades conduzira os objetos analisados. Em termos de procedimentos técnicos é uma pesquisa documental, baseada na observação dos dados públicos no Tribunal de Contas do Estado do Maranhão (TCE-MA), na Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e relatórios oriundos das prefeituras municipais escolhidas para o projeto. Ademais, o uso indispensável dos dados disponíveis pelos índices do Firjan sobre o desenvolvimento humano local

A proposição de formatar o perfil de cada município por meio da descrição da situação fiscal e o IFDM é intrínseca, será feita analises e interpretações visando a elaboração dos fundamentos das causalidades que norteiam o fenômeno. Por conseguinte, foi utilizado a metodologia de Regressão Linear na verificação dos impactos da variável explicativa (IFGF) sendo previsoras da variável de resposta (IFDM). Os índices adotados refletem o comportamento da gestão dos recursos nos municípios, possibilitando ilustrar a responsabilidade da administração.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

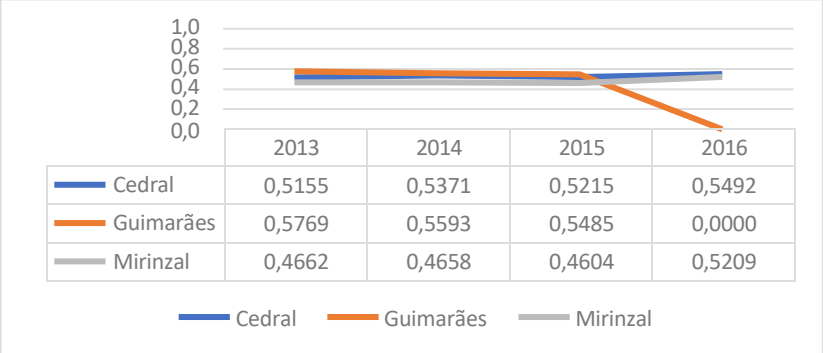
Em todos os anos que foi possível aplicar o estudo do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal tiveram pontuações de categoria regular – Cedral, Guimarães e Mirinzal só

alcançaram o nível regular de desenvolvimento – Nenhum deles pontuou abaixo ou alto no estágio de desenvolvimento, com exceção do município de Guimarães que devido à ausência de dados não foi possível avaliar a categoria Emprego & Renda, invalidado o cálculo do IFDM Consolidado. A gestão fiscal nos três municípios apresenta-se em estado crítico, obtendo pontuação abaixo de 0,4 ou em dificuldade, pontuação entre 0,4 e 0,6. O município de Cedral mais uma vez teve o pior desempenho, se mantendo no nível crítico. Guimarães está em um nível acima e continuou no mesmo estágio de gestão com dificuldade. Já Mirinzal ficou oscilando entre gestão crítica (2013 e 20160 e gestão com dificuldade (2014 e 2015).

O indicador Gasto com Pessoal apresenta notas variadas desde gestão crítica (nível mais baixo) a gestão de excelência (nível mais alto). É indubitável os impasses presentes na gestão desses municípios assim como é viável as suas pontuações, já que ultrapassam o teto de 60 % da RCL, de acordo com a metodologia do indicador perceberão a nota 0,0. O município de Cedral enuncia dificuldade na geração de emprego como demonstrar o indicador Emprego & Renda e em consonância possui Gasto com Pessoal alto. Revelando que um dos principais postos de trabalho é a prefeitura justificando o elevado custo de gastos com pessoal.

Depreende-se por essas razões a gestão fiscal influência de certo modo o desenvolvimento municipal, os municípios que apresentam gestão fiscal com dificuldades possuem desenvolvimento regular. O contraste entre o IFGF e o IFDM expõem uma particularidade, um elemento temporal, logo se um município tiver uma pontuação baixa no IFGF em um ano não significa que no mesmo ano o município pontuará uma nota crítica no IFDM Consolidado. Como demonstrada na Regressão Linear Simples, a influência não é imediata, mas afetará ao decorrer dos anos. A variável x da pesquisa apresentou correlação negativa com o IFDM, ressaltando que todos os municípios pontuaram 0,0 no indicador Autonomia (IFGF) entre os anos de 2013 a 2016. A descontinuidade administrativa manifestada por meio de cortes nos orçamentos, mudanças de servidores e de projetos são fatores que afetam a continuidade das políticas públicas, disseminando o dito popular: “as coisas podem mudar, mas continuam iguais”, levando-as a um eterno recomeço.

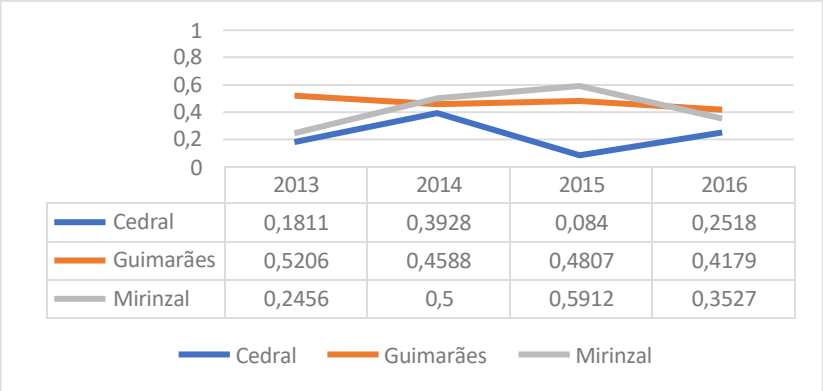
Gráfico 1: Índice FIRJAN – IFDM Consolidado (Geral): Cedral, Guimarães e Mirinzal, 2013 – 2016



	2013	2014	2015	2016
Cedral	0,5155	0,5371	0,5215	0,5492
Guimarães	0,5769	0,5593	0,5485	0,0000
Mirinzal	0,4662	0,4658	0,4604	0,5209

Fonte: Adaptado de FIRJAN, Kelly (2024)

Gráfico 2: Índice FIRJAN – IFGF Consolidado (Geral): Cedral, Guimarães e Mirinzal, 2013 – 2016



Fonte: Adaptado de FIRJAN, Kelly (2024)

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

No IFDM Consolidado a pontuação desses três municípios é muito próxima umas das outras e se diversificam ao decorrer do tempo, havendo oscilações em alta e queda. O principal motivo que provoca a queda das notas é um indicador Emprego & Renda. Outro ponto importante é as notas no IFGF Consolidado abaixo de 0,1 que é o caso da Cedral em 2015 (0,084). Nenhum dos três municípios obtiveram pontuação de Boa Gestão ou Gestão de Excelência. Todos os municípios não são capazes de se autossustentar como demostrando no indicador Autonomia, o impacto deste indicador afetou diretamente no IFGF Consolidado, essa relação sugere uma gestão ruim que depende dos repasses da União, financiamentos e empréstimos para sustentar suas atividades.

Palavras-chave: Desenvolvimento municipal, Gestão Fiscal, IFGF, IFDM e LRF

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei de Responsabilidade Fiscal (2000). Lei Complementar nº. 101/00. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, 2000.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal: **Anexo metodológico – IFDM**. Rio de Janeiro, 2018.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Índice FIRJAN de Gestão Fiscal: **Anexo metodológico – IFGF**. Rio de Janeiro, 2021.

IBGE – **Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística**. Cidades e Estados. Disponível em: https//www.ibge.gov.br. IBGE, 2020.

EXPERIÊNCIAS DE MORADORES DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA EM RELAÇÃO ÀS CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DOS CONJUNTOS SITUADOS NA ÁREA DO MARACANÃ

BOLSISTA: Lívia Fontinele de MESQUITA. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Sociais - Bacharelado/ Departamento Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Rosirene Martins LIMA. Departamento de Ciências Sociais Aplicadas/ Centro de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Dentro do bairro do Maracanã, localiza-se a área de proteção ambiental (APA) do Maracanã, que vem sofrendo um intenso processo de expansão urbana, principalmente através do programa de moradia social do governo federal, o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV). O Amendoeiras é o conjunto mais próximo da comunidade tradicional e o primeiro a ser construído (2015), neste processo, os lixos e entulhos gerados pela construção das casas contaminaram os riachos e lagos existentes dentro da APA, assim como a morte de peixes e a redução dos juçarais.

Por isso optou-se por investigar sua relação com a comunidade antiga sobretudo no que se refere ao entendimento e conhecimento por parte da população, dos efeitos gerados a partir da contaminação de boa parte da APA que engloba o bairro e os conjuntos. Desse modo, há uma busca por um entendimento ou pensamento reflexivo, acerca das possíveis atitudes, comportamentos ou pontos de vista que essas pessoas têm ou não do lugar que elas moram, como lidam com os problemas existentes dentro do bairro, como fazem quando precisam ir ao médico ou escola, pois o bairro se encontra afastado do centro da cidade e o que pensam sobre a segurança do local, e como lidam com a natureza existente do lugar, que se encontra com poucos locais ainda não contaminados.

O programa minha casa minha vida tem gerado discussões e conflitos acerca de sua implementação por ocupar áreas de conservação ambiental e provocar mudanças na forma de viver da comunidade tradicional que se situa no Maracanã. Essa observação a partir da experiencia primeira de sensação de Merleau Ponty, leva em conta a impressão dos moradores locais sobre o bairro, que, no decorrer das conversas revelam suas preocupações e inquietações, além dos problemas de infraestrutura e ambientais existentes, por exemplo. Dessa maneira, os problemas socioambientais causados pela implementação do projeto PMCMV mobilizam moradores tradicionais da área, assim como, os novos moradores dos conjuntos, em lutas que objetivam atender aspectos que garantam a permanência das comunidades e a conservação da natureza, assim como o bem-estar e segurança do próprio bairro.

METODOLOGIA

Para observar como é a forma de convivência desses moradores, foi utilizada a noção de percepção como experiência primeira, tendo como referência o filósofo Merleau Ponty, que traz o conceito de “percepção como experiência primeira”. Segundo ele, na percepção o corpo e a mente se relacionam com o mundo numa forma de interação que se dá a partir dos nossos sentidos e experiência, a percepção é uma atividade ativa e criativa em que o corpo e a mente se implicam mutuamente na construção da realidade, para ele a percepção é um ato de significação. (PONTY, 1999) Logo, a experiência é única e particular de cada um e se dá a partir de seu próprio corpo e experiência de vida, ele considera a percepção como uma forma de conhecimento diferente da ciência e da razão, mas que é válida e importante. É a partir da

percepção que somos capazes de dar sentido, significado e nos emocionar com algo. (PONTY, 1999)

Ao observar a relação entre os moradores do Amendoeiras e da comunidade do Maracanã, utilizamos a percepção como experiência primeira de Ponty, visto que esta é primeira forma de se ter experiência e dar sentido à sua realidade, segundo o autor o mundo é aquilo que nós percebemos, aquilo que vivemos e que sem dúvidas, nós nos comunicamos com ele. (PONTY, 1999, pág.14) dessa forma, procuramos investigar e observar as impressões que os moradores têm em relação às dificuldades que eles encontram dentro do bairro no âmbito social e ambiental, como eles se mobilizam na busca por melhorias e como socializam entre si. Os dois moradores com quem conversamos, ora pareciam bem quietos, sem querer falar ou reclamar de algo, ora falavam bastante e sobre diversos problemas existentes no bairro, nesta última visita ficou claro que mesmo que morem no mesmo bairro e tenham respeito e cooperação entre si, os moradores tem suas próprias opiniões, visões e experiências à respeito do bairro, me refiro aos moradores tanto dos conjuntos quanto do bairro no geral, pois os moradores de ambos os locais acabam por compartilhar os ônibus ou unidades de saúde, isso não quer dizer que todos se conhecem, porque muitos moradores já relataram não conhecer nenhuma pessoa dos residenciais, e isso se dá ao fato dos conjuntos serem novos e de que os novos moradores moravam em outros lugares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O bairro do Maracanã se localiza na zona rural de São Luís, é conhecido por sua diversidade cultural, natural e histórica, muitos de seus bens naturais como a juçara, por exemplo, é fonte de renda de diversas famílias que moram ali, outro meio de sustento são as trilhas ecológicas em que a história e cultura do bairro é apresentada aos visitantes. Suas maiores manifestações culturais são a tradicional e anual Festa da Juçara, as festas de santos e de origem afro-brasileira, assim como o Bumba Meu Boi, muito forte entre os brincantes que chegam a se deslocar de seus bairros para irem ao Maracanã nesta época do ano. Aos arredores do bairro podemos encontrar os conjuntos do programa minha casa minha vida (PMCMV), são eles Residencial Amendoeiras, Vila São Luís, Morada do Sol e Residencial Santo Antônio e a zona industrial de São Luís.

Em pesquisa de campo foi possível perceber que a ausência do poder público produz a "violência vinda de cima", conceito pensado pelo sociólogo Loic Wacquant (2001) marcado por três principais componentes: (1) desemprego em massa, persistente e crônico, representando a desproletarização de várias classes trabalhadoras que traz em seu rastro privação de materiais; (2) exílio em bairros decadentes, onde se escasseiam os recursos públicos e privados; (3) crescente estigmatização na vida cotidiana e no discurso público, tudo isso ainda mais terrível por ocorrer em uma escala geral de desigualdade.

Dos três principais componentes deste tipo de violência, destaca-se o exílio em bairros decadentes, onde escasseiam os recursos públicos e privados à medida que se tem uma estigmatização, tanto pelo discurso da mídia quanto pelo discurso do governo em forma de política pública que desloca essas pessoas para bairros e espaços que não comportam suas necessidades sociais e urbanas gerando um tipo de competição, de um lado os moradores tentam conservar sua natureza, sua cidade e lutar pelos seus direitos básicos previstos em lei, enquanto de outro as grandes empresas aliadas a grandes empresários e à administração do Estado, poluem os riachos, rios e juçarais que ali existem. O sociólogo Henri Lefebvre (2011) aponta os direitos básicos e essenciais previstos por lei que todos os cidadãos devem ter como: "direito à cidade", para ele, a cidade é um direito de todos os cidadãos, não se referindo à cidade apenas de forma física, mas a cidade como um espaço social e político em que seus cidadãos têm participação política e acesso a serviços públicos básicos, ele acredita que a cidade é um campo

de mobilizações e de luta em que os cidadãos podem e devem lutar por seus direitos. Na última visita ao residencial, vimos uma quadra esportiva que havia sido inaugurada a poucos dias, ficamos pouco tempo lá, o bairro estava quieto, depois seguimos para o parque da juçara.

Essa quadra se configura como uma das poucas ações da prefeitura no residencial Amendoeiras.

Figura 1: Quadra no Residencial Amendoeiras



Fonte: CITEMA

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito da pesquisa de refletir sobre as experiencias dos moradores consegue se ambientar numa perspectiva que serve tanto para o pesquisador quanto para os moradores, o bairro é a única coisa em comum que une os moradores, durante as conversas podemos perceber a real emoção das pessoas em relação ao bairro, como elas verdadeiramente se sentem, suas angústias, sua gratidão, alguns vão dizer que amam o bairro, outros não, outros apenas aceitam o fato de que moram lá. O que se pode concluir deste plano, é que as experiencias dos moradores deste bairro, não diferem das experiencias de moradores de tantos outros bairros e, ainda sim, tem suas particularidades, não é todo bairro que tem uma zona industrial colada com uma área de conservação. Sendo assim, a união entre os moradores, continua sendo a força que o bairro tem e precisa para lidar com todos os novos e velhos problemas que eles enfrentam diariamente.

Palavras-chave: Condições Socioambientais. Maracanã. Moradores**.**

REFERÊNCIAS

LEFEBVRE, Henri. O direito à cidade. São Paulo, 2011

WACQUANT, Loïc. Os condenados da cidade. 2001

MERLEAU-PONTY, M. Fenomenologia da percepção. Trad. Carlos Alberto R. de Moura. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

ESTRATÉGIAS E REPERTÓRIOS DE AÇÃO POLÍTICA DO MSTTR DO MARANHÃO PARA A CRIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS BASEADAS NO PROJETO ALTERNATIVO DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL E SOLIDÁRIO NA DÉCADA DE 1990

BOLSISTA: Lívia Nice Petrus Fonseca de Almeida. Bolsista UEMA. Curso de Ciências Sociais- Licenciatura/Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Prof. Dr. José Domingos Cantanhede Silva. Departamento de Ciências Sociais/Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O objeto empírico deste trabalho é o Movimento Sindical de Trabalhadores, Agricultores e Agricultoras Familiares (MSTTR). Conforme Cantanhede Silva (2023), o MSTTR é o ator autor do Projeto Alternativo de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário (PADRSS). Este movimento, de abrangência nacional, é estruturado por um conjunto de aproximadamente 4 mil sindicatos, 27 federações estaduais e uma confederação nacional. O próprio movimento sindical argumenta que representa cerca de 15 milhões de agricultores e agricultoras familiares. Esta pesquisa, resultante do Plano de Trabalho Estratégias e repertórios de ação política do MSTTR do Maranhão para a criação de políticas públicas baseadas no Projeto Alternativo de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário na década de 1990, faz parte de um empreendimento analítico mais amplo coordenado pelo orientador, intitulado Projeto Alternativo de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário (PADRSS): instrumento de ação política do MSTTR entre o desenvolvimentismo e o pós-desenvolvimento.

METODOLOGIA

A pesquisa de base qualitativa, se assenta na análise de conteúdo (BARDIN, 2016) como o método considerado mais apropriado para o cumprimento dos objetivos do plano de trabalho. Este método "[...] se destina a classificar e categorizar qualquer tipo de conteúdo, reduzindo suas características e elementos-chave, de modo que sejam comparáveis a uma série de outros elementos[...]" (BARDIN, L. 2016, p.65). O trabalho de campo foi realizado na Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Maranhão, concentrando-se de documentos relativos às reivindicações do MSTTR na década de 1990. Além realizou-se pesquisa no campo virtual, além da revisão bibliográfica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. **As propostas de políticas públicas do MSTTR na década de 1990**. A reivindicação de realização da reforma agrária era dirigida aos governadores. Geralmente a existência de conflitos agrários, caracterizados pela violência contra os trabalhadores rurais e agricultores familiares, praticada pelos latifundiários, e a pobreza no meio rural maranhense, justificavam a reivindicação do movimento sindical. Portanto, movimento buscava a redistribuição de terras improdutivas para agricultores sem-terra e o reconhecimento de posses antigas, visando reduzir a desigualdade no campo e buscar a justiça social. No Maranhão o movimento lutou para que o programa fosse implantado no estado. Nesse contexto, principalmente no governo de Roseana Sarney, a estrutura de apoio à agricultura familiar foi totalmente desmontada. Por isso, o MSTTR reivindicava a criação de assistência técnica para implementação do crédito rural do RONAF. **2. Estratégias e repertórios acionados pelo MSTTR do Maranhão:** *A Caminhada da Esperança ou "Caminhada Contra a Fome, Por Terra, Trabalho, Justiça e Produção* (FETAEMA, 2012), foi realizada na década de 1993, durante o governo de Edson Lobão. Trabalhadores e trabalhadoras rurais de todas as regiões do Maranhão caminharam - em protesto - aproximadamente 175 km, de Vitória do Mearim a São Luís. O ato de abertura contou com a participação de lideranças políticas, sindicais e de movimentos sociais, inclusive contou o

discurso de Luís Inacio Lula da Silva. Em 1994 o MSTTR começou a reivindicar políticas públicas através do Grito da Terra Brasil (GTB), coordenado pela CONTAG e cada federação organizando manifestações de âmbito estadual. A FETAEMA realizou o 1º *Grito da Terra Maranhão* em 1995, mesmo ano de criação do PADRSS. A partir deste ano em diversos momentos o chamado Grito da Terra Maranhão (GTM) pautou os grandes problemas do campo maranhense. Entre as principais reivindicações do Grito da Terra Maranhão estão a implementação de políticas públicas que fortaleçam a agricultura familiar, como o acesso a crédito rural, assistência técnica, regularização fundiária, infraestrutura no campo, entre outras demandas. Além disso, os trabalhadores também lutam pela preservação do meio ambiente, pela garantia dos direitos trabalhistas e previdenciários, bem luta contra a violência no campo. A *Macha das Margaridas* também compõe o repertório de ação política do MSTTR. Esta performance pública, caracterizada por uma grande manifestação em Brasília, sede do governo federal, mobilizada todas as regiões do país. As desigualdades de gênero no mundo rural, as desigualdades reproduzidas na estrutura sindical e no Estado, motivaram um processo de organização das mulheres por dentro do MSTTR. As propostas de políticas públicas do MSTTR nesse período podem ser agrupadas em várias áreas principais: Reforma agrária; assistência técnica e extensão rural; crédito rural; cooperativismo e associativismo; educação do campo; saúde e previdência social e infraestrutura rural.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O MSTTR do Maranhão, representado pelo ator coletivo FETAEMA, na década de 1990 se posicionou enquanto movimento sindical representante dos agricultores e agricultoras familiares por meio de ações políticas que constituíram o que, na teoria dos movimentos sociais, denomina-se repertórios, seja de confronto, de interação socio estatal e repertório organizacional. Nesta década o movimento sindicai pressionou o Estado através das performances sobre as quais discorremos em linhas acima. As pressões do MSTTR eram as ferramentas que este movimento utilizou para possibilitar a abertura de negociações das pautas de reivindicações. Desse modo, o movimento conquistou políticas públicas importantes na para os agricultores familiares, por exemplo, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura (PRONAF). Outra política importante que resultou das pressões e negociações com os governos foi o direito de as trabalhadoras rurais receberem o salário maternidade, dentre outras políticas e programas. Por outro, o fato de o movimento acionar os repertórios de ação política para pressionar o Estado nem sempre isso resulta em ganhos concretos para a classe trabalhadoras. Muitas vezes as pressões resultaram em reuniões com o governo do Estado, mas não se converteram em políticas concretas. No entanto, o movimento não deixa de sempre retomar, anualmente, o seu ciclo de lutas por direitos.

Palavras-chave: Repertórios; Políticas públicas; PADRSS.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por tudo e ao professor Domingos Cantanhede pela oportunidade e experiências grandemente proveitosas e edificantes, a FAPEMA e a UEMA.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Lawrence. Análise de conteúdo. – São Paulo: Edições 70, 2026.
CANTANHEDE, Domingos. Entre o Desenvolvimentismo e o pós-desenvolvimentismo: Projeto Alternativo de Desenvolvimentos Rural Sustentável e Solidário como instrumento de

ação política do MSTTR. Tese. 2023 (Doutorado em Ciências Sociais). Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2023.
CLEMENS, Elisabeth. (2010). Repertórios organizacionais e mudança institucional: grupos de mulheres e a transformação política nos EUA, 1890-1920. Revista Brasileira de Ciência Política, 3, p. 161-218, 2010.
FETAEMA. Revista 40 anos. São Luís: FETAEMA, 2012.
DAGNINO, E. Construção democrática neoliberalismo e participação: os dilemas da confluência perversa in: Revista Política e Sociedade. Revista Política & Sociedade, Florianópolis (SC) Brasil, 2004.
_____ OLVERA, J. Alberto; PANFICHE, Aldo. Para uma outra leitura da disputa pela construção democrática na América Latina. In: DAGNINO, Evelina; OLVERA, J. Alberto; PANFICHE, Aldo (orgs.). A disputa pela construção democrática na América Latina. São Paulo: Paz e Terra; Campinas, SP: Unicamp, 2006.

RUY MAURO MARINI E A DIALÉTICA DO DESENVOLVIMENTO CAPITALISTA NO BRASIL

BOLSISTA: Ludmilla Evangelista Santos. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Sociais – Bacharelado / Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Dr. Bráulio Roberto de Castro LOUREIRO. Departamento de Ciências Sociais / Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Ruy Mauro Marini (1932-1997) foi um intelectual e militante do marxismo do século XX, natural de Barbacena, Minas Gerais. Com 21 anos, iniciou sua vida acadêmica ao entrar para o curso de Direito, no Rio de janeiro, mas logo depois foi aprovado na Escola Brasileira de Administração Pública da Fundação Getúlio Vargas, onde inicia seus estudos nas Ciências Sociais. Marini se insere no debate sobre os diferentes projetos para a superação das desigualdades sociais no Brasil e na América Latina, onde elaborou um pensamento sobre as causas da dependência de países periféricos diante dos países centrais, preocupando-se em entender a realidade para transformá-la através da prática política. (MARINI, s/d).

METODOLOGIA

A realização dos objetivos deste plano de trabalho, que toma como material principal de análise a obra *Subdesenvolvimento e revolução* (1969), de Ruy Mauro Marini, recorre ao materialismo histórico como referência de método de pesquisa. Entende-se o materialismo histórico como uma abordagem do mundo real social que toma como observação as relações sociais concretas estabelecidas entre os seres humanos. É uma perspectiva que estuda a história feita pelos indivíduos efetivos, um método que visa explicar a história da humanidade em seu movimento contraditório. (NETTO, 2011). Recorreu-se, ainda, às contribuições metodológicas do *contextualismo linguístico* da Escola de Cambridge, desenvolvido pelos historiadores Quentin Skinner e John Pocock. Para essa abordagem, não seria possível compreender as ideias políticas sem considerar o contexto linguístico e cultural de uma época, pois seria essencial conhecer o contexto "intelectual" para se chegar à compreensão dos textos. Em relação aos procedimentos operativos, a pesquisa se sustentou em pesquisa bibliográfica e documental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ruy Mauro Marini nasceu em Barbacena, em 1932, e morreu em 1997. Pertence a uma geração que interpretou a realidade social latino-americana com vistas à luta social. Iniciando seus estudos nas Ciências Sociais, Marini passa a estudar na França através de uma bolsa de estudos. Com sua estadia na Europa, e pelo contato com jovens intelectuais e o marxismo, o cientista social adentra a debates políticos que aconteciam na Europa e na América Latina sobre questões político-econômicas e sociais.

Após sua volta ao Brasil, Marini vivencia importantes episódios históricos, como o cenário de crise e conflitividade política e social nos períodos de 1950-1960. Marini desenvolvia reflexões e registros sobre a conjuntura política brasileira, bem como daquilo que se passava em território latino-americano.

Após o golpe militar de 1964, a jovem intelectualidade militante brasileira, na qual Marini se inseria, se viu limitada para desempenhar seus papéis na confrontação

ideológica. E como primeira medida do governo dos militares, invadiram universidades, destruindo materiais e trabalhos feitos pelos intelectuais, assim como prenderam e exilaram políticos e intelectuais de oposição. Neste sentido, Marini, por ter entrado em exilio a partir do golpe, e ter vivido até os fins da década de 1970 em outros países da América Latina, acabou fisicamente distanciado do que acontecia no Brasil. Porém, não foi motivo para que deixasse de desenvolver estudos e ações em prol das forças democráticas brasileiras. Os seus ensaios publicados, reunidos e desenvolvidos enquanto estava fora, e principalmente sua formação política e acadêmica, são frutos disso.

Marini colocou em evidência a sua crítica do desenvolvimento capitalista, publicando o livro analisado por esta pesquisa, *Subdesenvolvimento e Revolução* (1969), com o objetivo de demonstrar que o subdesenvolvimento é a outra face do desenvolvimento. Desse modo, desenvolveu aspecto teórico para compreender as leis gerais de funcionamento de uma economia capitalista de maneira específica e particular, que se constitui como uma economia dependente nos países latino-americanos.

Na parte II do livro, intitulada "Dialética do desenvolvimento capitalista no Brasil", Marini analisa as contradições geradas por experiências sociais, econômicas e políticas do desenvolvimento industrial brasileiro e suas particularidades, desvendando as grandes linhas do processo histórico do Brasil, abordando as causas internas e externas do golpe militar de 1964, reconhecendo que foi a intervenção disfarçada dos Estados Unidos nos assuntos brasileiros. Neste sentido, ao reconhecer que a classe dominante local está diretamente vinculada ao mercado internacional junto aos interesses do imperialismo estrangeiro, o cientista político diz que não pode negar "[...] a influência dos fatores internacionais sobre as questões internas, principalmente quando se está em presença de uma economia das chamadas centrais, dominantes ou metropolitanas, e de um país periférico, subdesenvolvido." (MARINI, 2013, p. 73).

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa almejou investigar a análise de Ruy Mauro Marini acerca da particularidade do desenvolvimento capitalista no Brasil. Deste modo, os resultados expostos possibilitaram que os objetivos da pesquisa fossem alcançados, referentes ao estudo e mapeamento da trajetória de vida do autor, bem como a contextualização e análise interna da obra Subdesenvolvimento e Revolução (1969), especificamente sua parte II, "A dialética do desenvolvimento capitalista no Brasil". Os estudos de Marini se estruturaram na sua vivência, nas suas práticas e pensamentos sobre um contexto intenso que as vezes mais otimistas, e outras vezes irrespiráveis, sobretudo, marcado por um profundo desempenho que expressava a rigor no uso dialético do método marxista para compreender a realidade latino-americana, a brasileira e o desenvolvimento da economia mundial.

Palavras-chave: Dependência; Política Brasileira; Ruy Mauro Marini.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe e amigos pelo apoio e incentivo. Principalmente ao meu orientador Bráulio pela oportunidade, orientações, e por todo apoio no decorrer da pesquisa. Também ao financiamento Bolsa PIBIC (UEMA), que concedeu meios e recursos para realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

MARINI, Ruy Mauro. *Memória de Ruy Mauro Marini*. Arquivo Chile, s/d. Disponível em: http://archivochile.com/Ideas_Autores/maurinirm/01sobre/marini_sobre00002.pdf

_____. *Subdesenvolvimento e revolução*. 4ª ed. Florianópolis: Insular, 2013.
NETTO, José Paulo. *Introdução ao método da teoria social*. Brasília: CFESS/ABEPSS, 2011.

A TRAJETÓRIA DO MOVIMENTO QUILOMBOLA DO MARANHÃO – MOQUIBOM. IDENTIDADE QUILOMBOLA E LUTA PELO RECONHECIMENTO DE TERRITÓRIOS ÉTNICOS.

BOLSISTA: Ludmilla Viana ROCHA. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Sociais - Bacharelado/Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Emmanuel de Almeida FARIAS JR. Departamento de Ciências Sociais/Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este trabalho busca compreender as dinâmicas sociais de construção identitária a partir da trajetória do Movimento Quilombola do Maranhão – MOQUIBOM, mais especificamente levantar situações sociais que marcaram a trajetória de atuação política do MOQUIBOM, e analisar sua atuação no que concerne a valorização identitária enquanto quilombolas. Os altos índices de violência nas comunidades, assim como a falta de aplicação dos direitos territoriais, geram uma série de mobilizações nas comunidades quilombolas, assim como em outras categorias identitárias, pela defesa e garantia destes. O Movimento Quilombola do Maranhão – MOQUIBOM começa sua articulação no ano de 2010, aderindo a uma prática de mobilização associada a "ação direta" que culminou em uma série de ocupações de órgãos públicos e manifestações a fim de denunciar uma série de violações de direitos constitucionais e violências físicas como assassinatos.

METODOLOGIA

Com intuito de dar forma a este trabalho, busquei pelo levantamento de fontes bibliográficas e arquivísticas que me auxiliassem na elaboração da fundamentação teórica deste relatório. Enquanto primeiro passo de pesquisa metodológica, o artigo Objetificação Participante de Pierre Bourdieu, foi essencial para me localizar enquanto pesquisadora e quais parâmetros necessários para realização desta pesquisa. Desse modo, ao pesquisador expor suas propriedades intelectuais, trajetórias profissionais e pessoais e o espaço que está inserido, demonstra ao público leitor de seu trabalho o que o levou a cada motivação, escolha bibliográficas, pois o resultado de seu trabalho de muito será útil quando se tem uma visão panorâmica da construção deste. Somado a isso, Bronislaw Malinowski no qual me baseio no texto Objetivo, método e alcance desta pesquisa, encontrado na terceira edição do livro Desvendando Máscaras Sociais, que conjunto de textos de autores da antropologia dentre eles Evans-Pritchard. Lévi-Strauss e, quem utilizo na construção desta metodologia, Malinowski. As teses de Malinowski já foram refutadas em muitos pontos, principalmente, naqueles que apontavam que o antropólogo somente teria sucesso no seu trabalho tornando-se o outro, no sentido de tomar para si todas as práticas culturais, crenças e quaisquer rituais. No entanto, o que talvez possa ser ressaltado a partir de seu trabalho é que mesmo com o trabalho sendo realizado conforme seus parâmetros, é impossível que haja vigor científicos nas análises dos pesquisadores, uma vez que não se tenha o preparo profissional adequado, nesse caso, levantamento bibliográfico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para elaboração deste relatório, busco inicialmente perpassar por questões outras que são fundamentais para o entendimento do contexto social de formação de luta até a constituição do que hoje conhecemos como MOQUIBOM. Assim, inicialmente proponho uma discussão teórica sobre o processo de formação do quilombo, sendo importante destacar que a narrativa de "quilombo ser lugar de negro fugido" não está de acordo com seu sentido de fato, como

evidencia Almeida (2021). Isto é, o quilombo tem sua formação dinâmica, podendo ser, além das fugas, ter a presença de famílias que resistiram e se mantiveram dentro da propriedade à qual já estavam alocados permanecendo autônomos. Tendo em vista o cenário político brasileiro, perante a Constituição de 1988, as comunidades negras rurais buscaram ativamente a formação de inúmeras organizações, a fim de aumentar a participação política e reivindicar melhorias para sua comunidade, "o critério político-organizativo sobressai combinado com uma 'política de identidades' da qual lançam mão os agentes sociais objetivados em movimento para fazer frente aos seus antagonistas e aos aparatos de estado" (Almeida, 2008, p. 30). Outra discussão que busco sintetizar nesse trabalho, trata-se da definição de território, do qual recorro a dois autores sendo Pierre Bourdieu e Igor Sousa. Por conseguinte, a partir dessas novas insurgências, mais recentemente Movimento Quilombola do Maranhão – MOQUIBOM começa sua articulação no ano de 2010 em que, "a primeira reunião entre comunidades quilombolas ocorreu em 2010, no município de Santa Helena, no povoado de Mangabeira, sendo realizada em um sítio conhecido como 'sítio dos padres'" (Sousa, 2014, p. 9-10). Com base em Sousa (2014), o MOQUIBOM vem à tona a partir da articulação entre comunidades quilombolas da baixada maranhense por intermédio da CPT, esse movimento ganha destaque a partir da divulgação de casos de violência no campo e pressões referentes ao poder público pela garantia de direitos constitucionais relativos à propriedade da terra, tendo na mobilização pela titulação dos territórios quilombolas um dos principais eixos de reivindicação. Esse movimento, segundo Sousa (2014), emerge com uma tentativa de organizar setores sociais descontentes com a atuação da Associação das Comunidades Negras Rurais Quilombolas – ACONERUQ enquanto representante formal das comunidades quilombolas perante o Estado. O MOQUIBOM aderiu a uma prática de mobilização adstrita a "ação direta" que culminou em uma série de ocupações de órgãos públicos e manifestações a fim de denunciar uma série de violações de direitos constitucionais e violências físicas como assassinatos. Consoante a Sousa (2014), as primeiras articulações foram promovidas através de parceria junto a Comissão Pastoral da Terra – CPT, realizando reuniões ao longo da Baixada Maranhense para falar de direitos territoriais, essa entidade envolvida com os assuntos relacionados à questão agrária, responsável por publicar anualmente um caderno com dados de conflitos no campo. A facilidade no contato entre a CPT e essas comunidades decorriam do contato delas com a própria fé cristã, as relações não carregavam qualquer característica em torno de catequisar os indivíduos, mas havia respeito pelas religiões de matrizes africanas, pois o objetivo geral mesmo era de promover uma mobilização política. O conflito territorial é vivenciado por comunidades tradicionais muito antes da Constituição de 1988, as organizações que contemplamos atualmente decorrem de articulações entre povos e comunidades que buscam por garantia de seus direitos e reconhecimento de suas demandas. O MOQUIBOM, em consonância com Sousa (2018), "traria à luz para formas de luta, instrumentos de mobilização e exposição das situações vivenciadas pelas comunidades quilombolas que estariam além dos limites da institucionalidade proposta pela Aconeruq" (Sousa, 2018, p. 99).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O MOQUIBOM é uma articulação criada para promover um "combate" direto na luta pela efetivação de seus direitos, através de manifestações, ocupações, encontros e reuniões em comunidades quilombolas, suscitando críticas a estrutura de poder que está em vigor invisibilizando-os com ferramentas cada vez mais "sofisticadas". Se conduz para defesa das comunidades, territórios, na conquista e implementação de seus direitos obtidos, objetivos esses que vão de encontro com a estrutura agrária brasileira que segue comprometida com o agronegócio. Essa luta social se propaga em torno da defesa do bem-viver, os movimentos sociais de diferentes segmentos de étnicos entram em cooperação para defender não somente

seus modos de vida, mas o meio ambiente que está sendo devastado por queimadas e poluições em geral pelo setor empresarial.

Palavras-chave: MOQUIBOM. Território. Quilombo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. **Terra de quilombo, terras indígenas, "babaçuais livre", "castanhais do povo", faixinais e fundos de pasto: terras tradicionalmente ocupadas.** 2.ª ed, Manaus: PGSCA–UFAM, 2008.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. Prólogo das coleções: "narrativas quilombolas" e "luta e resistência quilombolas". In: **A vida de um lutador, memórias e experiências de luta.** São Luís, EDUEMA, 2021.

SOUSA, Igor Thiago Silva de. **Estratégias quilombolas: segmentaridade e dissenso na política étnica maranhense.** Extensão Rural, DEAER-CCR-UFSM, Santa Maria, v.25, n.4, out./dez. 2018.

SOUSA, Igor Thiago Silva de. **Insurgências em questão: movimento social quilombola e A etnização da política no Maranhão**. Trabalho apresentado na 29ª Reunião Brasileira de Antropologia, realizada entre os dias 03 e 06 de agosto 2014, Natal/RN.

O COMUM COMO CONFLUÊNCIA DE SABERES E PRÁTICAS NA COMUNIDADE DO MARACANÃ

BOLSISTA: Luene Fontinele de Freitas. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Sociais - Bacharelado/ Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Rosirene Martins Lima. Departamento de Ciências Sociais/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O Maracanã, localizado na zona rural de São Luís, é uma comunidade que tem sido alvo de diversos problemas socioambientais gerados pela chegada do Programa Minha Casa Minha Vida. Em decorrência dessa situação, a população local tem lutado em defesa da conservação dos recursos naturais e pela reafirmação de seus modos de vida. Contudo, o objetivo deste estudo, visa justamente analisar os itinerários e práticas em torno do comum que a comunidade tradicional do Maracanã, têm se utilizado como garantia às suas formas de ser, conviver e construir novas socioespacialidades. A concepção de Comum utilizada, é a de princípio político (DARDOT, LAVAL, 2017), entendida como um motivo que organiza um grupo de pessoas, em prol de uma luta. O conceito de Comum, é fundamental para a reflexão acerca dos processos de expropriação abusiva e degradação dos bens comuns, sendo apresentado ainda como alternativa contra o capitalismo e suas contrariedades.

METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa, se baseou na fenomenologia de Merleau-Ponty (1999), que possui como ponto de partida a percepção. Com isso, buscou-se evidenciar a relação entre as percepções e as interpretações dos indivíduos da comunidade, acerca do meio ambiente e de suas práticas, uma vez que as percepções dos moradores estão entrelaçadas a suas formas de agir, o que atribui sentidos e significados próprios que são construídos cultural e socialmente. Procurou-se, portanto, ouvir a comunidade do Maracanã, com o intuito de entender como eles percebem e se relacionam com o meio ambiente, levando em consideração as modificações ocorridas na região; Os instrumentos utilizados para a realização desse estudo, foram leituras e sistematizações, a partir do levantamento de bibliografias indicadas no plano de trabalho, e de outras leituras sugeridas pela orientadora. Também houve discussões e reflexões ocorridas nos encontros do grupo de pesquisa CITEMA (Cidade, Território e Meio ambiente), que foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa, além de visitas à comunidade nos dias 06 de janeiro e 15 de julho de 2024, para observação in loco as mudanças em curso e para escutar os moradores sobre as pressões, os desafios e seus itinerários propositivos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), do Governo Federal Brasileiro, é uma iniciativa habitacional que foi criada pelo presidente Luís Inácio Lula da Silva no ano de 2009. O programa visa tornar mais acessível a aquisição de moradias (em áreas rurais e urbanas), por meio do barateamento dos financiamentos e subsídios, com o intuito de combater o problema da insuficiência habitacional no Brasil. No entanto, o processo de execução do programa trouxe consigo uma série de complicações que afetou intensamente os modos de vida de populações de diferentes regiões, com formas cotidianas próprias. A comunidade do Maracanã, enquanto uma região que dispõe de quatro conjuntos do programa (Amendoeiras, Santo Antônio, Morada do Sol e Vila Maranhão), pode ser percebida nesse sentido como uma comunidade que situada na zona rural de São Luís tem passado por distintas alterações em seus saberes e práticas,

provocadas pela instalação dos empreendimentos imobiliários do PMCMV na região. Através dos estudos realizados e das visitas a campo, executadas nos dias 06 de janeiro e 15 de junho de 2024, onde foi possível dialogar com a população e observar a comunidade do Maracanã, foi possível constatar diversos problemas ambientais gerados pelo programa como a poluição dos rios, mortes de nascentes, queimadas e desmatamentos, e também complicações de caráter estrutural como a precarização e superlotação de serviços de transportes, de educação e de saúde, e a debilitação dos serviços de pavimentação, segurança e saneamento. Outro fator notório na comunidade, foi a questão do estranhamento com o "outro", provocado pela brusca chegada dos condomínios na região, que gerou diversos embates entre antigos e novos moradores da comunidade. No entanto, tais conflitos, com o passar dos tempos, foram amenizando em decorrência da aproximação entre os indivíduos, promovida diversas vezes, pelas manifestações culturais e religiosas presentes no Maracanã, que correspondem a espaços onde ocorrem contatos e relações entre as pessoas, favorecendo assim a formação de vínculos e laços entre os indivíduos. Diante dos aspectos citados, é correto afirmar, ainda, que a comunidade do Maracanã tem sofrido com diversas implicações decorrentes do PMCMV. Entretanto, frente a tais obstáculos, a comunidade tem se unido a fim de lutar pela conservação do meio ambiente e por melhorias na qualidade de vida. Diante disso, foi possível observar os Comuns presentes na comunidade do Maracanã, que tem sido responsáveis por articular lutas políticas, que trouxeram conquistas como a criação do Conselho da APA do Maracanã, que desde então tem realizado eventos e projetos em prol da conservação da natureza e lutado pela reafirmação dos modos de vida da comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A comunidade do Maracanã, ao longo dos anos tem passado por diversas modificações ocasionadas pela implementação do PMCMV. A população tem sofrido com inúmeros problemas socioambientais como a devastação das matas, a poluição, a morte de rios e riachos, e ainda, problemas de infraestrutura como a precarização de serviços de transportes, saúde, moradia, trabalho, segurança e saneamento.

O Comum e os bens comuns em torno do Maracanã, estão intimamente vinculados a Comunidade, dando significados as suas práticas, saberes, interações e princípios. A destruição do Comum e dos bens comuns, portanto, resultaria numa devastação dos modos de vida da população e das relações sociais que foram tecidas ao longo dos anos. Dessa forma, se torna imprescindível a preservação dos comuns que organizam a Comunidade do Maracanã, e que articulam os moradores da região, promovendo um enfrentamento as tentativas de aniquilação de seus modos de conviver e interagir, ocasionados pela lógica capitalista.

Palavras-chave: Comum. Comunidade do Maracanã. Saberes e Práticas**.**

REFERÊNCIAS

DARDOT, P. & LAVAL C. **Comum:** ensaio sobre a revolução no século XXI. São Paulo: Boitempo, 2017. III – Proposições Políticas 1,2,3,4,5,6.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

IDENTIDADES LÉSBICAS: "*DESFEM*" E "*FEM*" COMO CATEGORIA DE PERCEPÇÃO DE MULHERES LÉSBICAS.

BOLSISTA: Maria Eduarda Marques ESTRELA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Sociais-Bacharelado/ Departamento de Ciências Socais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Emmanuel de Almeida FARIAS JÚNIOR. Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão-UEMA.

INTRODUÇÃO

O texto discorre como termos como "mulher macho" ou "caminhoneira" para mulheres *desfem* e "ela é mais mulher" para as *fem* reforçam estereótipos de que, em um relacionamento sáfico, deve existir uma figura masculina, atribuindo papéis tradicionais de gênero. A necessidade de exaltar a imagem masculina reflete a história do movimento lésbico, que, apesar de seu papel político significativo, foi marginalizado e historicamente silenciado por não se conformar ao papel social tradicional imposto as mulheres. Nesse sentido, nos anos 1970, o movimento lésbico foi ofuscado tanto pelo movimento homossexual, dominado por homens, quanto pelo feminista, que focava em questões mais amplas, deixando de lado as especificidades das mulheres lésbicas. A desfeminilidade, desafia as expectativas tradicionais de feminilidade, e a própria autonomia da identidade lésbica foram impactadas por essa falta de visibilidade e reconhecimento.

METODOLOGIA

A pesquisa foca na compreensão das identidades lésbicas "*Desfem*" e "*Fem*" como categorias de percepção, utilizando um levantamento bibliográfico e trabalho de campo. O artigo "Trajetória do movimento de lésbicas brasileiros" de Ana Clara Lemos foi fundamental para a compreensão do tema. As leituras ficam na abordagem da historicidade e a identidade lésbica brasileira, analisando como a desfeminilidade e a feminilidade são percebidas em relação ao estigma e preconceito. A pesquisa incluiu entrevista e observações no Maranhão, onde foram analisadas as categorias sociais associadas às mulheres lésbicas, e foram utilizando fotos para ilustrar as identidades "*fem*" e "*desfem*". A metodologia seguiu uma abordagem antropológica inspirada em Bronislaw Malinowski, com imersão na comunidade para uma análise mais profunda e contextualizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No início da pesquisa, o questionamento central foi sobre a percepção dos termos "*desfem*" e "*fem*" e a forma que afetam psicologicamente as lésbicas em sua vida e comportamento social. A leitura do livro "Estigma: Notas sobre a Manipulação da Identidade Deteriorada", de Erving Goffman, ajudou a entender que o estigma é aquilo que desvia do padrão "normal" imposto pela sociedade, que valoriza indivíduos brancos, heterossexuais e sem deficiências. Desta forma, o estigma, ligado a estereótipos, afeta as relações sociais, levando à desumanização de mulheres lésbicas, o que impacta sua autoestima e comportamento social. Sentimentos de vergonha e a busca por aceitação acabam moldando a vida dessas mulheres. O artigo "A Experiência Lésbica no Maranhão: Um Estudo Sociobiográfico", de Juciana Sampaio, destaca que a falta de liberdade na construção da personalidade é influenciada pela sociedade heteronormativa, que restringe essa vivência devido ao preconceito. Michael Foucault, em suas discussões sobre sexualidade no século XIX, aborda como os discursos sociais visavam controlar e reprimir aqueles que não se encaixavam na norma, levando a uma auto-regulação desses indivíduos, conceito que ele chamou de dispositivo da sexualidade.

Reflexão sobre a, história do movimento lésbico no Brasil e os termos "sapatão" e "lesbianismo": resultado das leituras

A vivência lésbica é cercada por estereótipos preconceituosos, onde mulheres lésbicas são frequentemente vistas como masculinizadas e fruto de relacionamentos heterossexuais fracassados. Esse preconceito reforça a ideia de que casais lésbicos seguem um padrão heteronormativo, com a mulher "desfem" desempenhando o papel masculino e a "fem" o papel feminino. O termo "lesbianidade" é preferível a "lesbianismo" devido ao sufixo "ismo", que sugere patologia. Historicamente, o termo "sapatão" surgiu no contexto feminista como uma tentativa de desvalorizar mulheres feministas e lésbicas, especialmente aquelas que usavam roupas consideradas masculinas. No entanto, o termo foi ressignificado, e muitas lésbicas passaram a usá-lo como uma forma de confrontar e desconstruir o preconceito.

Reflexão sobre as práticas da pesquisa: resultado da pesquisa

A pesquisa revelou que a história do movimento lésbico está desde o seu princípio ligada aos movimentos homossexuais e feministas, o que contribuiu para a invisibilidade das suas especificidades. Durante a entrevista um ponto de destaque foi a dificuldade das mulheres lésbicas em acessar o mercado de trabalho, como relatado pela enttrevistada Thaís Rodrigues, que organizou a SaFeira, um espaço para vender produtos e fortalecer a cena LGBT local. De acordo com o "Censo Multissetorial da Gestão Kairós 2022", mulheres lésbicas compõem apenas 1% do quadro de funcionários nas empresas, refletindo a exclusão dessas mulheres no mercado de trabalho. A dificuldade em se inserir no mercado leva muitas a buscarem sustento por meio de expressões artísticas. Quando conseguem emprego, enfrentam preconceito, que afeta seu psicológico e as pressiona a se conformarem aos padrões, como a expectativa de estilo de vestimenta e comportamento, onde cabelos curtos em mulheres desfem, por exemplo, são vistos negativamente. Desta forma, quando a Thaís Rodrigues foi questionada sobre sua vivência como uma mulher *desfem*, se tornou perceptível a dor e os traumas que ocorreram em sua infância, pois essas mulheres são censuradas por toda sua trajetória.

Objetivos de Desenvolvimento



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O texto tem como noção final a maneira que a sociedade reprime tudo que foge ao padrão da cis-heteronormatividade e branquitude, afetando especialmente minorias sociais, como grupos étnicos, religiosos, sexuais, de gênero e pessoas com deficiência. Esses grupos enfrentam dificuldades em alcançar igualdade e inclusão, com estigmas que oprimem e prejudicam a autoestima, levando à autodepreciação. O preconceito afeta profundamente as relações sociais das mulheres lésbicas, especialmente as desfem, que não expressam feminilidade conforme as normas sociais, e por isso, são frequentemente alvo de olhares e falas violentas e preconceituosas.

Embora termos como "sapatão" sejam ressignificados para empoderar, as maneiras do uso pejorativo persistem. Durante o trabalho de campo e através de leituras, ficou claro que mulheres *desfem* sofrem mais com o ódio e os termos pejorativos. Portanto, casos de violência extrema, incluindo assassinatos por lesbofobia, mostram que as principais vítimas são mulheres

com características *desfem*. Nesse sentido, a observação no campo evidenciou que esses termos ofensivos são, em sua maioria, dirigidos a mulheres desfeminilizadas, revelando a gravidade do preconceito que elas enfrentam.

Palavras-chave: Mulheres Lésbicas; Identidade coletiva;"*Desfem"; "Fem"*

REFERÊNCIAS

GOFFMAN, Erving. Estigma e Identidade Social. In: **Estigma-** Notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. Tradução: Mathias Lambert, v.4, 1988. p. 5-20.

LEMOS, Ana Carla. **Trajetória do movimento de lésbicas brasileiro:** diálogos de saberes, entraves e construção política. Editora Realize. Disponível em: https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/10876. Acesso em: 20 de setembro de 2023.

MALINOWSKI, Bronislaw. Objetivo, método e alcance desta pesquisa. In: **Desvendando máscaras sociais.** Alba Zaluar Guimaraes' (org). Rio de Janeiro: Francisco Alves, p.39-61.

LINO, Tayane Rogeria. **Nas fissuras da história:** o movimento lésbico no Brasil. MovimentAção, v. 6, n. 10, p. 10-22, 2019.

BOURDIEU, Pierre (org). O efeito de lugar. In: **A Miséria do mundo.** 17. ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 2008, p. 159-166.

LEVANTAMENTO CRÍTICO DOS DADOS DO SISTEMA PRISIONAL MARANHENSE.

NOME DO BOLSISTA: Maria Fernanda Lima NERI. CNPq. Ciências Sociais-Licenciatura.

NOME DA ORIENTADORA: Karina BIONDI. Departamento de Ciências Sociais.

INTRODUÇÃO

Alguns cientistas levam em consideração os dados informados Secretaria Nacional de Políticas Penais (SENAPPEN). Muitas vezes estes dados podem conter inconsistências que afetam a veracidade da pesquisa. Neste sentido, é importante realizar uma sistematização e análise crítica das informações apresentadas pela SENAPPEN, problematizando os dados apresentados. Portanto, o objetivo geral desta pesquisa é realizar um levantamento crítico dos dados que a Secretaria de Administração Penitenciária informa ao Departamento Penitenciário Nacional e os objetivos específicos desta pesquisa são (1) sistematizar os dados brutos disponibilizados pela SENAPPEN, (2) realizar uma análise crítica acerca desses dados e (3) cotejar os números informados com documentos de outras fontes.

METODOLOGIA

A pesquisa teve início com a sistematização dos dados brutos disponibilizados pelo SENAPPEN sobre o sistema prisional maranhense. As informações disponibilizadas pelo SENAPPEN são semestrais. Por isso, iniciamos a análise do último banco de dados que estava disponibilizado no início da vigência desta pesquisa (primeiro semestre de 2023). O banco de dados disponível foi sistematizado e as informações ali contidas foram analisadas criticamente, inclusive cotejando as informações com outros documentos oficiais, conforme eventuais inconsistências encontradas nos dados. Todas as informações foram reunidas em arquivo, sistematizadas, classificadas e, finalmente, analisadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo da pesquisa, foram analisadas 55 UPs do Maranhão, registradas pela SENAPPEN no primeiro semestre de 2023. As estatísticas e as quantificações servem como instrumento de governo e poder estatal (Maricato, Richter, 2021), em relação com a SENAPPEN, não seriam diferentes. Ao contrário do senso comum, os dados não são exatos e são possíveis de manipulação, a depender do que é proposto ou do objetivo. De acordo como o próprio site da SENAPPEN (2023), o levantamento de dados de 2023.1 destaca o aumento de 9,58% da oferta de atividades educacionais no sistema penitenciário brasileiro, além de afirmarem ter mais de 150 mil pessoas exercendo atividade laboral.

Porém, analisando a Casa de Assistência ao Albergado e Egresso de São Luís, há registro de que a população carcerária é de 12 detentos, mas o número a quantidade de pessoas privadas de liberdade em programas de laborterapia é de 570, ou seja, 558 detentos a mais. Sobre as inconsistências de gênero, estes erros foram os mais vistos durante todas as análises em outras unidades.

Na UP Feminina do Complexo de Pedrinhas, vale ressaltar algumas informações sobre detentos masculinos, o que não cabe a UP receber. Por exemplo, no tópico “5.14 Quantidade de incidências por tipo penal” são solicitadas informações

sobre o tipo penal de cada detenta da unidade. Porém, há preenchimento em campos que são destinados a prisões mistas ou que só recebem homens.

A priori, pensei se tratar de um caso de falta de atenção por parte da pessoa que preencheu a planilha, porém ao analisar rigorosamente, me deparei com informações de grupos no espaço indicado para o masculino e também para o feminino. Em resumo, a unidade prisional relata ter 277 incidências por tipo penal masculino e 12 femininas. Gerando um total de 289 detentos, masculinos e femininos. Contradizendo a informação registrada em tópico anterior, afirmando que há 284 detentas.

Há outras inconsistências particulares em cada uma das 55 unidades prisionais. Mas, priorizei as inconsistências vistas em mais de uma unidade, a fim de entrelaçar os erros dos dados. Como há um padrão nestes dados, a dedução é que a consolidação de formas de autogoverno orientadas por rankings dispensaria órgãos e tecnologias de controle e vigilância por parte dos estados-nação (Maricato, Richter, 2021).

CONCLUSÃO

A sociedade a qual estamos inseridos é consolidada através das estatísticas(Didier e Bruno,2021). Ela sempre esteve ligada ao poder do Estado. Isso significa que, os dados sempre são e foram feitos pelo e para o Estado. Os números acabam sendo lidos pelos administradores públicos e tornam-se mediadores cruciais para as tecnologias do governo atual (Maricato e Richter, 2021), dificultando o acesso da população em relação aos números. Ao analisar, revisar, sistematizar e cruzar os dados que a SENAPPEN disponibiliza, pode-se concluir que os dados são fornecidos de forma que dificultam a análise deles, além disso, eles não são considerados dados confiáveis.

Portanto, é importante alertar os cientistas que utilizam estes dados como justificativa ou ferramenta de análise. Ao contrário do senso comum, que vê os dados como exatos e imutáveis, eles podem ser manipulados e alterados. De acordo com a perspectiva adotada, os dados podem destacar certas dimensões e características em detrimento de outras, refletindo a natureza inerentemente relacional desse processo (Maricato e Richter, 2021).

Palavras-chave: Maranhão. Sistema penitenciário. Inconsistências.

Objetivos de desenvolvimento sustentável:



AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora por toda a paciência e aprendizado nesta jornada acadêmica, à agência financiadora por acreditar no desenvolvimento de pesquisas científicas e à Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação.

REFERÊNCIAS

Didier, Emmanuel; Bruno, Isabel. **O "estatativismo" como uso militante da quantificação**. Sociologias, Porto Alegre, ano 23, n. 56, jan-abri 2021, p. 81-109.

Maricato, Glaucia; Richter, Vitor Simonis. **O que fazem os números? Produções, usos e efeitos da quantificação da Vida Cotidiana**. Sociologia, Volume: 23, Número: 56, Publicado: 2021.

CENTRO DE CIÊNCIA E SABERES MÃE ANICA: a consolidação de uma experiência de criação de "museus vivos" com a montagem de uma segunda "coleção"

BOLSISTA: Maria Fernanda Ribeiro NUNES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Sociais – Bacharelado/Departamento de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Patrícia Maria Portela NUNES. Departamento de Ciências Sociais/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Ana Beatriz Araujo GOMES. graduanda em Ciências Sociais. UEMA; Angel Durans CARVALHO. graduanda em Ciências Sociais. UEMA. Catarina Araújo FIALHO. Graduanda em Direito. UEMA; Cristina da Costa BEZERRA. Mestre em Cartografia Social pelo Programa de Pós-graduação Cartografia Social e Política da Amazônia/UEMA.

INTRODUÇÃO

O projeto visa consolidar uma experiência de criação de "museus vivos" com uma segunda coleção que explora temas relacionados aos quilombos e suas comunidades. Esses espaços, fundamentais para a preservação da memória cultural e identidade de povos tradicionais, surgem como resposta à contínua luta dos quilombolas pelo reconhecimento e respeito aos seus direitos, mesmo após o reconhecimento legal garantido pela Constituição Federal de 1988. Apesar das políticas de patrimonialização, a falta de representatividade e a desconexão com as políticas de redistribuição continuam a desafiar a efetiva transmissão dos saberes tradicionais. A proposta do Centro é criar e curar coleções que enfatizem práticas culturais, saberes cotidianos e relações de territorialidade, abordando tanto questões de reconhecimento quanto de redistribuição, conforme as reflexões de FRASER (2001). O objetivo é apoiar a curadoria, organização e promoção de atividades que integrem a dimensão cultural e a justiça social.

METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem inspirada na sociologia reflexiva de Pierre Bourdieu, com ênfase nas "relações de pesquisa" estabelecidas entre os pesquisadores e os agentes sociais das comunidades tradicionais, incluindo movimentos sociais e entidades representativas. Esta abordagem destaca a importância tanto da rigorosidade científica quanto do processo de construção do objeto de estudo.

A pesquisa combina etnografia e pesquisa bibliográfica. O método etnográfico inclui observação direta e entrevistas, realizadas em campo no quilombo de Canelatiua em duas fases: uma em novembro de 2023 e outra em abril de 2024. O foco foi em comunidades quilombolas, especificamente no quilombo de Canelatiua, e envolveu interações com residentes locais e participação de oficinas. A coleta de dados incluiu observação direta das práticas culturais e entrevistas com membros da comunidade. Adicionalmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com textos relevantes sobre musealização e saberes tradicionais, como os artigos presentes na primeira parte do livro "Museus indígenas e quilombolas" Almeida (2017) além do texto de Almeida (2018), Foucault (1999) e Fraser (2001). Essas leituras forneceram o embasamento teórico necessário para a análise dos dados coletados. A análise envolveu a curadoria de utensílios culturais e a participação em oficinas e seminários, incluindo o "II Seminário Internacional: Centro de Ciências e Saberes, Trabalho Etnográfico e Cartografia Social", que contribuiu para o desenvolvimento da pesquisa e compreensão das práticas e

contextos das comunidades quilombolas. Essa metodologia permitiu uma visão abrangente e crítica do processo de musealização e das dinâmicas culturais e sociais das comunidades estudadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa revelou insights significativos sobre a prática e o conceito de “museus vivos” no contexto do Centro de Ciências e Saberes Mãe Anica, localizado no quilombo de Canelatiua. A análise dos dados coletados e a interação com a comunidade local permitiram uma compreensão mais profunda da importância cultural e da complexidade envolvida na catalogação e na preservação das tradições quilombolas. O conceito de "museus vivos" foi elucidado na pesquisa como sendo mais do que meros locais de exibição de artefatos; trata-se de instituições que incorporam e representam as histórias e práticas vivas das comunidades. A experiência prática no Centro de Saberes Mãe Anica demonstrou que, apesar das dificuldades enfrentadas na catalogação dos artefatos — como dificuldades em obter informações detalhadas e precisas sobre alguns itens —, o papel do museu é crucial para a preservação da memória cultural e histórica. Essa dificuldade é corroborada pela literatura, que discute as tensões entre a musealização e a representação autêntica das comunidades tradicionais.

A primeira visita à Casa do Maranhão, realizada em novembro de 2023, ajudou a definir a linha de pesquisa e a relacionar os conceitos teóricos com a prática de campo. O encontro com Iguatemy Carvalho e a Profa. Dra. Patrícia Portela proporcionou um entendimento inicial das questões e desafios enfrentados pelos quilombos, alinhando a teoria com a prática de musealização e conservação. Durante as visitas ao quilombo de Canelatiua, foram realizadas curadorias e entrevistas com doadores de objetos culturais, como a caneta de tecer rede e o descaroçador de algodão. Essas atividades foram fundamentais para preencher lacunas na catalogação e entender o valor cultural e pessoal dos artefatos. A dificuldade encontrada ao catalogar alguns itens, como o ferro de passar, destaca a complexidade de se registrar a história e o uso dos objetos culturais.

A oficina de tambor de crioula, realizada em abril de 2024, foi um exemplo significativo de resgate cultural. As atividades demonstraram que o Tambor de Crioula é uma prática cultural viva e dinâmica, fundamental para a identidade e coesão da comunidade. A experiência foi um testemunho de como a cultura pode ser revitalizada e adaptada para se manter relevante, apesar dos desafios contemporâneos. Os resultados corroboram a ideia apresentada por Almeida (2018) de que os museus vivos não apenas preservam, mas também participam ativamente da construção da identidade cultural das comunidades. A dificuldade na catalogação dos artefatos ressalta a importância de uma abordagem flexível e sensível ao contexto cultural, como discutido por Fraser (2001), que enfatiza a necessidade de integrar reconhecimento e redistribuição para uma justiça cultural eficaz. A ressignificação do Tambor de Crioula e a revitalização de práticas culturais observadas na pesquisa sublinham a ideia de que as tradições podem ser adaptadas e engajadas de maneira que fortaleçam a identidade e a coesão social, mesmo em face da modernidade e das mudanças sociais. Uma limitação notável da pesquisa foi a dificuldade em obter informações detalhadas sobre alguns artefatos, o que comprometeu a precisão das fichas catalográficas. Além disso, a restrição temporal das viagens e o escopo da pesquisa limitaram a abrangência da análise cultural e histórica. A capacidade de captar a totalidade da experiência cultural e a complexidade dos processos de musealização foi restringida, uma limitação reconhecida em estudos etnográficos que trabalham com comunidades tradicionais (Foucault, 1999).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho destacou a importância dos quilombos e Centros de Saberes na preservação e valorização das culturas quilombolas no Brasil. Os Centros, como o Mãe Anica, são fundamentais para manter a memória cultural e dinamizar saberes tradicionais, transformando a ideia convencional de museu ao integrar ativamente a comunidade na curadoria e na preservação cultural. A pesquisa evidenciou a resiliência das comunidades quilombolas em afirmar sua identidade e direitos, enfrentando desafios históricos e sociais. As oficinas de tambor de crioula mostraram como práticas culturais vivas podem ser revitalizadas e reforçadas. É crucial continuar apoiando essas iniciativas para garantir reconhecimento, justiça e inclusão, contribuindo para a valorização das tradições e identidades quilombolas.

Palavras-chave: Centros de saberes; quilombolas; museu

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Profa Patrícia Portela pela orientação, e às minhas amigas Catarina Araújo , Ana Beatriz Araújo e Angel Durans pela colaboração. Este projeto de iniciação científica, focado no Centro de Ciência e Saberes Mãe Anica, foi uma experiência enriquecedora e fundamental para nosso desenvolvimento acadêmico.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de; ARENILLAS, Murana Oliveira (Orgs.). **Museus indígenas e quilombolas**: centro de ciências e saberes. Manaus: UEA Edições 2017.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. **Mapas e museus**: uma nova cartografia social. Cienc. Cult. [online]. 2018, vol.70, n.4, pp.58-61.

FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas:** uma arqueologia das ciências humanas. 8ª ed.

São Paulo: Martins Fontes, 1999. p. IX-XXII.

FRASER, Nancy. 2001. "**Da redistribuição ao reconhecimento?** Dilemas da justiça numa era 'pós-socialista'.". Tradução de Júlio Assis Simões. *The new social theory reader*. Londres: Routledge. 2001. p. 231-239.

TERRITÓRIO QUILOMBOLA DE MONGE BELO: Territorialidades especificas e conflitos no "Corredor Carajás".

BOLSISTA: Nycolli Vieira de CARVALHO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Sociais - Bacharelado/ Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Emmanuel de Almeida FARIAS JÚNIOR. Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, as comunidades sofrem impactos por parte de empresas públicas e privadas, como a mineradora Vale S.A e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), que implantaram e implantam megaprojetos desenvolvimentistas dentro das áreas quilombolas. Tais impactos podem ser observados no cotidiano dos moradores e moradoras, que são atravessados pelo corredor Carajás, também chamado de "corredor da morte", que consiste em uma série de empreendimentos desenvolvimentistas, tais como: A Estrada de Ferro Carajás (EFC), as linhas de transmissão de energia, a construção e duplicação da BR-135, bem como os conflitos brutais e constantes com fazendeiros pelo direito à terra. Mediante isto, sabe-se que,as áreas de terras dos territórios tradicionalmente ocupados são, por direito, pertencentes aos autodefinidos quilombolas. O Art. 68. Previsto na Constituição de 1988 estabelece que "aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras, é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes os títulos respectivos." (BRASIL, 1988) Nesse sentido, o trabalho objetivou analisar os efeitos sociais da implantação da Estrada de Ferro Carajás sobre as terras tradicionalmente ocupadas referidas ao Território Quilombola de Monge Belo, Itapecuru- Mirim/Anajatuba- MA.

METODOLOGIA

Como métodos de pesquisa, foram utilizados Levantamentos bibliográficos e arquivísticos, realização de *survey*, pesquisa etnográfica e dados levantados através de oficinas de mapas. Segundo Malinowski (1978), o *survey*, consiste em uma "visão exploratória", que implica em uma visão direta, como exemplo, das unidades residenciais, elaboração das estatísticas primarias, que irão permitir ao antropólogo ou antropóloga, a elaboração de esboços iniciais. O objeto da pesquisa está sempre em constante mudança, nesse sentido, o levantamento bibliográfico auxiliou na execução da pesquisa, pois não dispensa saberes produzidos por pesquisadores/pesquisadoras anteriores, que focaram sua atenção para uma determinada área de estudos (Andrade, 2010). Para consolidação desta pesquisa, foram realizados trabalhos de campo no Território Quilombola de Monge Belo, em Maio, Julho e Agosto de 2023, onde foi possível ter-se conversas com os/as moradores/as das comunidades, objetivando entender como os efeitos sociais trazidos pelos empreendimentos afetavam a vida cotidiana desses atores sociais. As oficinas de mapas realizadas no âmbito do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA), constituem um esforço de pesquisa compartilhado por membros de povos e comunidades tradicionais e por pesquisadores. São momentos públicos onde os próprios agentes sociais mapeiam tudo aquilo que é relevante para o grupo. Tal momento histórico consolida "situações sociais", como ocorrências de conflitos ou reivindicações territoriais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa, no ano de 2023, realizou rodas de conversa e oficinas de mapas/GPS em comunidades quilombolas de Monge Belo, sendo estas Juçara, Santa Helena, Teso da Tapera, Frades e Jaibara dos Rodrigues, utilizei os dados obtidos através das oficinas

e rodas de conversa nesta referida pesquisa. Neste sentido, apresentei ao longo da pesquisa, mais certeiramente nos materiais produzidos pelo Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA), tendo em vista que não foi mais viável para a equipe realizar trabalhos de mapeamento social nas comunidades tradicionais de Monge Belo, pois a violência contra as lideranças quilombolas tornou-se insustentável, tornando assim, este momento tão importante, tanto para a comunidade, quanto para os/as membros da equipe da PNCSA perigoso. Relembremos aqui o episódio trágico que ocorreu em Jaibara dos Rodrigues, município de Anajatuba/ Itapecuru- Mirim, no estado do Maranhão, onde a liderança de Jaibara dos Rodrigues foi assassinado no dia 27 de outubro de 2023. Seu Dôca, como era conhecido, foi abordado à tiros por dois homens em uma motocicleta. Seu José Alberto Moreno Mendes veio à óbito no local do crime. Os trabalhos de campo foram realizados também no Território Quilombola de Santa Rosa, onde foi possível conversar com os moradores e as moradoras das comunidades Santa Rosa dos Pretos e Picos II, as entrevistas foram realizadas nas residências dos agentes sociais que contaram suas vivencias e os impactos causados tanto pela intrusão de megaempreendimentos, quanto pela invasão de fazendeiros nas terras tradicionalmente ocupadas. Importante ressaltar que apesar de não ser a área de atuação da pesquisa, tendo em vista que o foco é o Território Monge Belo e mais precisamente a comunidade Jaibara dos Rodrigues, é possível estabelecer contato entre ambos, pois as situações de violências são sentidas em ambos os territórios.

Em agosto de 2023, tivemos um importante momento na Comunidade Jaibara dos Rodrigues, onde foi realizada a oficina de mapas/GPS, contamos com a presença das comunidades Jaibara dos Rodrigues, Frades e Teso da Tapera. Foi possível estabelecer diálogos com os moradores e moradoras das 3 comunidades, onde foi contada a equipe sobre os diversos impactos sofridos, cotidianamente, pelas pessoas das comunidades quilombolas, sendo estes causados por megaprojetos e também por fazendeiros que cada vez mais avançam sobre as terras tradicionalmente ocupadas. Ao longo do dia, foram realizadas conversas com moradores e moradoras das presentes comunidades, onde foi falado sobre a criação de animais dentro das comunidades e a dificuldade, nos dias atuais, em manter essa pratica. Em outros momentos, conversamos sobre a prática da pesca, onde está cada vez menos vantajoso para as comunidades essa prática produtiva, pois desde a instalação dos linhões de transmissão de energia a pesca foi reduzida, a Ferrovia Carajás também foi citada como um dos principais motivos para a redução dos peixes nos campos naturais, essa prática produtiva foi diretamente afetada por empreendimentos desenvolvimentistas, bem como relações sociais, e as relações com a natureza. Os empreendimentos instalados dentro das comunidades são protagonistas de vários problemas, causados tanto pela Estrada de Ferro, quanto pela BR-135, ambas são responsáveis pelos atropelamentos de pessoas e animais, pela poluição da terra, da água e sonora, sendo também responsáveis pelo entupimento de igarapés, que garantiam a subsistência dos moradores e das moradoras. Em Frades, dona Cleude Maria é liderança da Associação, e quem mais levanta a questão dos impactos causados pelos linhões, também relata como a chegada desse empreendimento foi feita de maneira enganosa, pois a empresa sequer informou o que realmente seria instalado.

Tendo estas discussões em campo expostas, foi possível estabelecer relações com os Boletins Informativos produzidos pelo Projeto Nova Cartografia Social da Amazonia (PNCSA), como vistos no Boletim Informativo 12, intitulado “União das comunidades Quilombolas de Anajatuba- Uniquituba” (2022) tendo como título do projeto “Megaprojetos em implementações na Amazônia e impactos na sociedade e na natureza” , onde foi possível obter depoimentos das comunidades tradicionais do município de Anajatuba, juntamente com as lideranças das associações e a União das Comunidades Quilombolas de Anajatuba – UNIQUITUBA, sobre as violências dentro da comunidade, o Boletim Informativo retrata através das narrativas dos moradores e das moradoras, sobre os conflitos sociais, as

desigualdades e as violações dos direitos, dentro das comunidades. Os conflitos com fazendeiros é um problema constante dentro das comunidades quilombolas, a briga para a tomada de terras tradicionais é bruta e violenta, como conta seu Raimundo do Quilombo Pedrinhas, que em sua narrativa traz à tona a tentativa violenta de fazendeiros para tomar as terras de comunidades quilombolas, esse caso aconteceu quando ele ainda era criança, mas tem essa memória viva, seu Raimundo conta que houve um confronto e tentativa de assassinato para a subtração das terras, porém a comunidade conseguiu se unir e evitar o pior.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os dados obtidos através das análises teóricas e práticas, foi possível realizar a sistematização dos resultados coletados entre Maio, Julho e Agosto de 2023 no Território Quilombola de Monge Belo. Através das observações feitas e pelas narrativas orais expostas pelos agentes sociais, notou-se quais impactos os megaprojetos desenvolvimentistas propagam dentro das comunidades tradicionais, tais como: atropelamentos de pessoas e animais, o entupimento dos Igarapés, a poluição da água e do solo, o barulho e o impacto social, ou seja, as comunidades foram afetadas de todas as maneiras possíveis, seja no social ou no ambiental, e mesmo com todos esses efeitos negativos que instalou-se nas comunidades quilombolas, estes agentes sociais não foram indenizados, mesmo comprovando que seu sustento era tirado da pesca, da roça e da criação de animais. Para além dessas relações violentas com os megaprojetos, os/as moradoras/es ainda são impactados pelos conflitos com fazendeiros e grileiros de terra, onde a falsificação de documentos ocorre de maneira frequente e isso se deve ao fato que os Cartórios compactuam com essas práticas.

Palavras-chave: Ferrovia Carajás. Monge Belo. Violências.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

BRASIL. **Artigo 68 da Constituição Federal 1988.** Ato Das Disposições Constitucionais Transitórias. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília,1988.Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/legislacao/seguranca_alimentar/_doc/leis/1988/Constituicao20Federal%20de%201988%20-%20Titulo%20X%20-%20Art%2068.pdf Acessado em 9 de fevereiro de 2024.

FARIAS JÚNIOR, Emmanuel de Almeida. Et al. **Cumprindo a promessa da abolição:** Um panorama de movimentos quilombolas. São Luís : Editora Uema, 2019.

_____. Et al. **Boletim Informativo Megaprojetos em implementação na Amazônia e impactos na sociedade e na natureza :** União das Comunidades Quilombolas de Anajatuba-UNIQUITUBA. Abril de 2023. São Luís: UEMA/PPGSA/PNCSA/CLUA, 2022.

_____.Et al. Cumprindo a promessa da abolição: Um panorama de movimentos quilombolas. *In:* PEREIRA JÚNIOR, Davi. **Territórios em disputa:** esboço sobre estratégias de luta e resistências quilombola para proteger seus territórios e recursos naturais diante do avanço do neoliberalismo. São Luís: Editora Uema, 2019. Cap. 3, p. 21-33.

CONFLITOS E MOVIMENTOS SOCIAIS NAS CIDADES DA AMAZÔNIA: a Associação Maranhense de Travestis e Transexuais (AMATRA)

BOLSISTA: Paulina Santos MACHADO. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Sociais - Bacharelado/ Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Emmanuel de Almeida FARIAS JÚNIOR. Departamento de Ciências Sociais/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Os conflitos e movimentos sociais no Brasil são moldados pela diversidade regional e pelo contexto sociocultural e político. No Maranhão, a Associação Maranhense de Travestis e Transexuais (AMATRA), fundada em 2012, destaca-se na luta pelos direitos e visibilidade de travestis e transexuais, um grupo historicamente marginalizado e sujeito a desigualdades severas. A pesquisa explora como a AMATRA enfrenta normas sociais e estruturais que perpetuam a exclusão e a violência, utilizando estratégias adaptativas para transformar políticas públicas e percepções sociais. A literatura aponta que movimentos sociais LGBTQIA+ enfrentam desafios regionais específicos, e a atuação da AMATRA reflete essas particularidades. O estudo visa analisar a infraestrutura de conflitos e as iniciativas da AMATRA, oferecendo uma compreensão aprofundada sobre suas estratégias e impactos na promoção da justiça e inclusão no Maranhão.

METODOLOGIA

A pesquisa iniciou com uma revisão da literatura em bases como Scielo, LILACS e Google Acadêmico, com foco na Associação Nacional de Travestis e Transexuais (ANTRA). Essa análise documental, combinada com entrevistas detalhadas com a presidente da AMATRA, forneceu uma compreensão aprofundada das estratégias e desafios enfrentados pela associação. A etapa de contato com a AMATRA apresentou desafios logísticos e de comunicação, incluindo dificuldades em obter respostas e localizar o endereço da associação, evidenciando as barreiras na cooperação com organizações de apoio à comunidade trans. Apesar desses obstáculos, a entrevista proporcionou informações cruciais sobre as iniciativas da AMATRA para promover a dignidade e os direitos das pessoas trans. A participação em eventos como o (Re)conecta e a Parada LGBT de Araioses destacou a necessidade de um maior desenvolvimento e coordenação local para fortalecer a defesa dos direitos da comunidade trans. Esses eventos mostraram a importância de unir esforços e aprimorar a articulação entre organizações e a sociedade para alcançar avanços significativos. A pesquisa detalhou os desafios enfrentados pela AMATRA e os progressos realizados, oferecendo uma compreensão mais profunda das complexidades envolvidas na luta pelos direitos humanos na região. Ao explorar os sucessos e obstáculos da AMATRA, a pesquisa enriqueceu o conhecimento sobre como os movimentos sociais podem impactar efetivamente as políticas e práticas locais, promovendo uma maior justiça e inclusão para a comunidade trans.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa destaca o papel fundamental da Associação Maranhense de Travestis e Transexuais (AMATRA) na defesa dos direitos das travestis e transexuais na região

amazônica. Os dados revelam a complexidade dos desafios enfrentados pelas comunidades LGBTQ+ na Amazônia, como discriminação, violência e falta de acesso a serviços essenciais. Estes problemas evidenciam a necessidade urgente de ações contínuas para proteger e promover os direitos das travestis e transexuais, buscando um ambiente mais inclusivo e justo. Embora a AMATRA tenha alcançado avanços significativos, a pesquisa identificou obstáculos persistentes. Entre eles estão a ausência de políticas públicas adequadas, a continuidade da violência e da discriminação, e dificuldades na comunicação com a associação. As entrevistas e a participação em eventos como o (Re)conecta e a Parada LGBT evidenciam a necessidade de esforços contínuos para avançar na luta pela igualdade e pelos direitos da comunidade trans. A pesquisa reforça a importância da AMATRA e de organizações semelhantes na criação e implementação de políticas públicas, bem como na promoção da visibilidade e do respeito pelos direitos da comunidade trans. No entanto, também destaca a necessidade urgente de superar barreiras sociais e econômicas que ainda afetam essa população. Os resultados ressaltam a importância de um esforço coletivo e persistente para garantir proteção e dignidade para as pessoas trans, além de promover maior inclusão social e justiça. Apesar das dificuldades, como a falta de resposta às comunicações enviadas à AMATRA, a pesquisa forneceu informações valiosas sobre a importância dessas organizações na defesa dos direitos humanos. A necessidade de políticas públicas inclusivas e de conscientização sobre direitos humanos é fundamental para garantir justiça e igualdade. A AMATRA e outras organizações continuam a desempenhar um papel crucial na luta pelos direitos das travestis e transexuais na Amazônia, trabalhando para superar barreiras e contribuir para uma sociedade mais inclusiva e justa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto investigou os conflitos e movimentos sociais nas cidades amazônicas, com foco na Associação Maranhense de Travestis e Transexuais (AMATRA). A AMATRA é crucial no apoio a pessoas trans e travestis no Maranhão, promovendo dignidade e direitos civis através de parcerias para criar políticas públicas. A pesquisa revelou a luta da comunidade contra transfobia, violência e dificuldades econômicas. A AMATRA aborda esses desafios com mobilização social e eventos comunitários que fortalecem a visibilidade e o empoderamento. Apesar dos progressos, a falta de políticas públicas inclusivas e a discriminação persistem, destacando a importância do suporte contínuo para garantir igualdade e justiça.

Palavras-chave: Identidades; Trans; Conflitos; Movimentos Sociais.

Objetivos de Desenvolvimento do Projeto



AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente ao Professor Emmanuel de Almeida pela orientação excepcional e apoio crucial durante este projeto. Agradeço também à minha amiga Cah Marques, cujo suporte constante foi fundamental para o sucesso da pesquisa. Foi uma honra explorar e compreender a realidade da comunidade trans e conhecer a AMATRA.

REFERÊNCIAS

SILVA, A. P**.** (2019). **Movimentos Sociais e Transformações Culturais: Uma Análise das Lutas por Direitos de Gênero no Brasil.** Editora Fiocruz.

BEATRIZ, L. (2020). **Ativismo e Identidade de Gênero no Brasil: Desafios e Perspectivas Regionais.** Editora Unesp.

OLIVEIRA, F., & Costa, M. A. (2021). **Movimentos Sociais e Políticas Públicas: Interações e Impactos no Brasil Contemporâneo.** Editora UFMG.

NORONHA, A. (2018). **História da Comunidade Trans no Brasil: Perseguições e Marginalização.** Editora UnB.

VIEIRA, C. (2017). **A Operação Tarântula e o Estigma Social: A Perseguição de Travestis na Epidemia de HIV.** Editora Universidade Federal do Pará.

CONDIÇÕES DE CONFINAMENTO EM PERSPECTIVA COMPARADA: Maranhão e Amazonas

BOLSISTA: Penelopy Edwiges Batista CHAVES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Direito-Bacharelado/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADOR (A): Rafael GODOI. Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão

INTRODUÇÃO

O relatório integra o projeto de pesquisa "De Pedrinhas à pandemia: as políticas penitenciárias no Maranhão", que analisa as transformações nas políticas penitenciárias entre 2013 e o presente. O estudo abrange as condições de confinamento no Maranhão e Amazonas nos últimos dez anos, com foco no "Massacre de Pedrinhas" (2013) e nos massacres no Complexo Prisional de Anísio Jobim (2017 e 2019), além dos impactos da pandemia de Covid-19. A pesquisa comparativa busca examinar as políticas penitenciárias e as violações de direitos humanos em uma perspectiva crítica. Relatórios de inspeções de mecanismos de prevenção à tortura em Maranhão, Amazonas e outros estados, como Ceará e Alagoas, foram analisados. Com base nesses documentos, o estudo detalha as condições materiais e sociais nas prisões e aborda a resposta das administrações prisionais e do sistema de justiça criminal às práticas de tortura e tratamentos degradantes.

METODOLOGIA

Este estudo segue a metodologia de Rafael Godoi (2022), que analisou as condições de confinamento no sistema prisional fluminense a partir de relatórios da Defensoria Pública do Rio de Janeiro. Godoi examina aspectos como condições das celas, alimentação, higiene, acesso ao banho de sol e trabalho, além da resposta da Defensoria às condições desumanas enfrentadas pelos detentos. Inspirado por essa abordagem, o estudo inicial concentrou-se em relatórios de inspeção do sistema prisional maranhense produzidos por órgãos públicos e sociedade civil, identificando cinco relatórios principais. Porém, observou-se a necessidade de mais material, o que levou à solicitação de relatórios de inspeção ao Núcleo de Execução Penal da Defensoria Pública Estadual do Maranhão, referentes ao período da pesquisa.

A pesquisa expandiu-se para o Amazonas, Ceará e Alagoas, analisando relatórios do Mecanismo Nacional de Prevenção e Combate à Tortura (MNPCT), com destaque para eventos críticos como o Massacre de Pedrinhas (2013) e os massacres no Amazonas (2017 e 2019). Esses relatórios foram utilizados para uma análise comparativa das condições de confinamento, considerando aspectos como infraestrutura, tratamento dos detentos e assistência jurídica. A pesquisa destacou a importância do MNPCT, que realiza vistorias em ambientes de privação de liberdade e emite recomendações para melhorias. Em síntese, o estudo oferece uma visão crítica das condições prisionais no Maranhão e Amazonas, avaliando mudanças e desafios nos sistemas penitenciários desses estados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo objetiva compreender quais os pontos de virada para as mudanças das políticas penais em cada estado nos últimos dez anos. Para tanto, foi necessário conhecer os chamados massacres que ocorreram nos sistemas prisionais nesses estados. Com base nisso, os trabalhos de referência Miranda(2017; 2018), que trata do massacre de Pedrinhas, e os estudos de Candotti (2017; 2024) sobre o poder faccional e a baixa ingerência estatal nos presídios amazonenses, e os massacres ocorridos no Amazonas.

A análise desses eventos nos sistemas prisionais do Maranhão e Amazonas revela um cenário alarmante de violência e massacres, resultando em numerosas mortes. As constantes violações de direitos humanos sublinham a necessidade de um estudo crítico sobre o contexto prisional para ampliar a compreensão de como essas violações são sistematicamente perpetradas.

Ao longo do estudo, foram destacadas os vários aspectos registrados pelos relatórios do MNPCT, como assistência material, jurídica e à saúde, estrutura e infraestrutura das unidades prisionais, maus tratos, tratamentos degradantes e tortura. As inspeções do MNPCT revelaram o uso excessivo e desproporcional de força e armamento em prisões no Maranhão, Amazonas, Ceará e Alagoas. No Maranhão, os agentes penitenciários utilizavam balaclavas e armas, incluindo balas de borracha e spray de pimenta, mesmo em situações sem conflito. Relatos indicam agressões e humilhações, especialmente contra mulheres. No Amazonas, práticas de tortura, como espancamentos e choques elétricos, foram relatadas, com exames de corpo de delito comprometidos pela presença de policiais.

Para o MNPCT há uma diferença das condições impraticáveis as quais os internos são submetidos e a tortura de fato, por considerarem que a tortura está ligada apenas as medidas disciplinares, punições e agressões físicas. Conforme a ONU, o crime de tortura é um "crime de oportunidade", podendo ser evitado com uma maior atuação dos entes de monitoramento desses ambientes (Marques de Jesus e Duarte, 2020). No entanto, como aponta Marques de Jesus e Duarte (2020), a tortura constitui-se em instrumento de gestão e manutenção da ordem, em um sistema mormente pautado por violações de todas as naturezas, cujo efeito seria reprimir classes social e economicamente vulneráveis. Como observado nos relatórios, a tortura pode ocorrer com a falta de fornecimento de água, demora na entrega da comida, ausência de visitas e contato com o mundo exterior. Sob essa perspectiva pode-se verificar que as diversas maneiras de maus tratos e tratamentos degradantes recorrentes se convertem em tortura generalizada. O acontecimento de tal prática pode ser entendido como consequência da falta de cidadania aos indivíduos aprisionados, conforme aponta Alvarez (2008), visto que essa falta coloca os indivíduos em situação de fragilidade, expondo-os aos tratamentos torturantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa analisou as prisões no Maranhão, Ceará, Alagoas e Amazonas, ampliando o foco tradicionalmente centrado no Sudeste para incluir as regiões Norte e Nordeste. A pesquisa destacou a infraestrutura precária, superlotação, falta de assistência básica, e violação dos direitos humanos nessas prisões. O Maranhão é analisado a partir do contexto pós-"Massacre de Pedrinhas", revelando que, apesar de mudanças, as condições ainda estão longe do ideal. Nos outros estados, as prisões são caracterizadas por degradação, negligência e uso cruel de punições. As condições relatadas violam as Regras de Mandela e a legislação nacional, enfatizando a necessidade urgente de reformas profundas no sistema prisional para garantir o respeito à dignidade humana e aos direitos básicos dos detentos.

Palavras-chave: Condições de confinamento; relatórios; prisões.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ALVAREZ, Marcos César. **Tortura, História e Sociedade:** Algumas Reflexões. Revista Brasileira de Ciências Criminais, vol. 72/2008, p. 275 - 294, 2008.

CANDOTTI, Fabio Magalhães; Melo da Cunha, Flávia; Siqueira, Ítalo Barbosa Lima. **A Grande Narrativa do Norte**: Considerações na fronteira entre crime e Estado. In: BR 111: A rota das prisões brasileiras. São Paulo: Ventena, 2017, p. 35-47.

CANDOTTI, Fabio Magalhães. **"Quando a Massa Erra, o Estado Avança":** notas sobre transformações carcerárias e criminais em Manaus (Amazonas). Revista TOMO, [S. l.], n. 40, p. 198, 2022. DOI: Disponível em: https://periodicos.ufs.br/tomo/article/view/16790. Acesso em: 16 fev. 2024.

DUARTE, T. L; Marques de Jesus, M. G. **Prevenção À Tortura:** Uma Mera Questão De Oportunidade Aos Mecanismos Latino-Americanos?. Revista Direitos Humanos e Democracia, [S. l.], v. 8, n. 15, p. 134–152, 2020.

DUARTE, T. L; Marques de Jesus, M. G. **Tortura? Como o mecanismo nacional preventivo brasileiro conceitua e analisa práticas de tortura em espaços de privação de liberdade.** Sociologias, Porto Alegre, ano 22, n. 55, set-dez 2020, p. 228-260.

GODOI, Rafael. **Prisão-campo:** uma análise das condições de confinamento no sistema carcerário fluminense. Rio de Janeiro: Sociologia & Antropologia, v. 12. 03: e 200051, 2022

MIRANDA, Isabella. **A Necropolitica criminal brasileira:** do epistemicidio criminologico ao silenciamento do genocídio racializado. Revista Brasileira de Ciências Criminais, vol. 135/2017. p. 231-268

_____. **Racismo institucional e colonialidade do poder punitivo nos discursos e nas práticas criminais:** os casos dos mortos de Pedrinhas (São Luís/ Maranhão). 2018. 288 f., il. Dissertação (Mestrado em Direito)—Universidade de Brasília, Brasília, 2018

A ESCOLA NA ALDEIA TABOCAL DA T.I RIO PINDARÉ: uma abordagem decolonial do processo de escolarização Tentehar atravessado pelo desenvolvimento hegemônico

NOME DO BOLSISTA: Rairiza Oliveira GUAJAJARA. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências da Natureza - Licenciatura Intercultural para a Educação Básica Indígena - LIEBI/PROETNOS. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Marivânia Leonor Souza FURTADO. Departamento de Ciências Sociais/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa visa refletir sobre as relações do território indígena Rio Pindaré com os empreendimentos associados ao capital transnacional, bem como as consequências do atravessamento da BR 316 que corta a T.I. Rio Pindaré ao meio. Para tanto, interpreta a noção de "desenvolvimento" pelos Tenetehar da Aldeia Tabocal na tentativa de identificar quais as formas de resistências na escola da aldeia Tabocal com relação ao empreendimento rodoviário federal.

METODOLOGIA

O tema foi analisado a partir de uma perspectiva decolonial, visando reconhecer que a modernidade tem suas faces e que quando conhecida torna-se libertadora. É necessário a perspectiva da colonialidade daqueles que sofreram as consequências da modernidade, de acordo com Mignolo (2006, p. 12). Realizei leituras de textos de referências sobre a temática abordada pela pesquisa, registrei depoimentos de lideranças do território nas reuniões, realizei entrevistas com os primeiros professores da aldeia Tabocal. Durante o período de vigência da bolsa de iniciação científica participei de encontros virtuais com o grupo de pesquisa LIDA, para debater textos referentes à minha temática de estudo. Realizei fichamentos e resumos para aplicar na temática abordada nesta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Terra Indígena Rio Pindaré foi demarcada no ano de 1982, homologada pelo Decreto 87.846 e possui área de 15.002,91. É o terceiro menor território indígena do estado do Maranhão e está localizado nos municípios de Bom Jardim e Monção, na Amazônia Maranhense. Fica distante 260Km da capital e é atravessado pela rodovia federal BR 316. Também está próximo da linha férrea estrada de ferro Carajás. Esses dois grandes empreendimentos, a BR 316 e a estrada de ferro do Projeto Grande Carajás, nos impactam diariamente. Para nós que somos vítimas disso, só resta o desmatamento. A BR 316 é um grande empreendimento federal que corta o território indígena T.I Rio Pindaré ao meio. Começou a ser expandida na década de 1950, a partir da desativação das ferrovias que nesse período apresentaram queda no faturamento, com a abertura das rodovias. Vale ressaltar que

no período em que acontecia esse processo de construção desse tal "desenvolvimento" não existia a lei de n° 6.938, de agosto de 1981 que trata dos impactos ambientais e, por não ter esta lei na época, nós Guajarara pertencentes a T.I Rio Pindaré não fomos indenizados pelos impactos trazidos pela BR 316, que até nos dias atuais tem sido um dos principais causadores de danos ambientais, e socioculturais do nosso povo. Atualmente a aldeia Tabocal, onde resido, fica localizada na terra indígena Rio Pindaré, município de Bom Jardim MA, às margens da BR 316. A referida aldeia possui um prédio escolar que foi construído no ano de 2002, pois antes da construção da mesma os discentes estudavam em uma casa feita de taipa que servia como escola improvisada que a própria comunidade se uniu e fez. A escola tem focado em um modelo de educação, no qual os discentes da educação infantil tenham as aulas ministradas totalmente em língua indígena, na tentativa de reverter a situação, uma vez que as línguas não são algo que os seres humanos têm, mas algo que os seres humanos são, conforme Mignolo(2006. p 669). Nesse contexto se fez necessário o pensamento e a proposta de uma necessidade de se ter uma educação indígena intercultural (CANDAU, 2012). A interculturalidade objetiva superar esta perspectiva da imposição do conhecimento ocidental. Segundo Candau (2012, p. 680) a Interculturalidade crítica que pode ser assim caracterizada: "questionar as diferenças e desigualdades construídas ao longo da história entre diferentes grupos socioculturais, étnico raciais, de gênero, orientação sexual, religioso, entre outros". Essa autora parte da afirmação de que a interculturalidade aponta a construção das sociedades que acusam as diferenças como construtivas de democracia, que sejam capazes de construir relações novas, verdadeiramente igualitárias entre os diferentes grupos socioculturais, o que supõe poder a aqueles que foram historicamente inferiorizados. Sempre foi necessária uma educação que atendesse todas as necessidades dos indígenas garantidas na Constituição de 1988, pois o conhecimento ocidental infelizmente faz uma distorção de uma história única e originária e a instituição escolar foi uma ferramenta para essa transmissão através dos livros didáticos. E agora ver que esse contexto vem mudando e vem sendo agora tirada do papel e sendo colocada em prática é maravilhoso, principalmente em nossas aldeias atravessadas pela presença do dito desenvolvimento com a BR 316. Nas nossas escolas o desenvolvimento dos karaiw é questionado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta pesquisa pode-se observar que o território Rio Pindaré é um dos mais antigos e um dos primeiro a ter contato forçado com os não indígenas. Os Guajajara da T. I Rio Pindaré é um povo de resistência e sobrevive em meio ao caos que é o desenvolvimento e modernidade que atravessa seu território seus modos, suas ancestralidades ao longo de suas vivências. Nosso povo tem lutado por sua existência e uma das nossas estratégias é através da educação escolar indígena. Com relação ao desenvolvimento atravessado em nosso território, infelizmente não podemos fugir disso. Entretanto, podemos tentar reconstruir nossa história minimizando os impactos causados ao longo do tempo. Uma das formas de reconstruir nossa história é a educação escolar indígena. Uma das atribuições da escola em nossa comunidade é ter esse trabalho de acompanhar e repassar as informações em sala para que os alunos possam entender as formas de desenvolvimento e como funcionam e como nos afetam.

Palavras-chave: Aldeia Tabocal; Desenvolvimento; Tentehar/Guajajara.

REFERÊNCIAS

CANDAU, Vera Maria. Diferenças, educação intercultural e decolonialiedade: temas insurgentes. **Revista Espaço do Currículo**. [S. l.], v. 13, n. Especial, p. 678–686, 2020.

MIGNOLO, Walter. Os esplendores e as misérias da "ciência": colonialidade, geopolítica do conhecimento e pluri-versatilidade epistêmica. IN SANTOS. **Conhecimento Prudente para uma Vida Docente " Um Discurso sobre as Ciências"**. São Paulo: Cortez editora, 2006.

RENATO GUAJAJARA e MARIA JOSÉ GUAJAJARA OLIVEIRA (Professores indígenas entrevistados).

GÊNERO E UNIVERSIDADE: cursos de graduação, pós-graduação e ações dos núcleos de pesquisa e extensão

BOLSISTA: Rayllanne Rebecca Pereira FILGUEIRAS. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Pedagogia Licenciatura/Departamento de Educação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR(A): Neuzeli de Maria de Almeida PINTO. Departamento de Ciências Sociais/Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este estudo analisou as relações de gênero na universidade, dando ênfase à incidência de homens e mulheres nos cursos de graduação e pós-graduação na UEMA. Buscou-se também conhecer as ações desenvolvidas pelos núcleos e grupos de pesquisa e extensão na universidade sobre as relações de gênero, pois se compreende que tais espaços são relevantes para entender as desiguais construções de gênero manifestadas na sociedade, bem como auxiliam no combate à violência no âmbito acadêmico. As complexas situações impostas às mulheres em diferentes contextos expõem a relevância da pesquisa e constituem sua problemática: quais as condições de escolha do curso na universidade? Quais projetos de educação de gênero, nessa instituição, visam diminuir desigualdades e discriminações nas relações de gênero? Desse modo, buscou-se entender como estão alicerçadas essas relações no contexto maranhense, especificamente na UEMA.

METODOLOGIA

Pautando-se no método quali-quantitativo, esta pesquisa teve como local de pesquisa a UEMA e como sujeitos: discentes e docentes pesquisadores. Entende-se que essa abordagem pode contribuir para atenuar vieses fragmentados dos métodos qualitativo e quantitativo, haja vista que um complementa o outro (Creswell, 2003). Com esse enfoque, o estudo foi firmado na pesquisa bibliográfica, documental e de campo. Na pesquisa de campo, destacam-se as fases de levantamento de dados quantitativos e de análise dessas informações, envolvendo cursos de graduação (10 *campi*) e de pós-graduação, visando analisar a incidência de homens e mulheres na UEMA. Assim, foram verificados grupos de pesquisa, estudos e extensão que abordam as relações de gênero. Para a coleta de dados, foram adotadas como procedimentos a produção de ofícios, visitas à UEMA e o acesso ao acervo digital da instituição. Nesse processo, recorreu-se a dados estatísticos e dispositivos legais sobre o tema, configurando a pesquisa documental. A partir disso, realizou-se a análise dos dados, com base no aporte teórico adotado, em que se destacam autoras como Joan Scott (1995), Gerda Lerner (2019), Simone de Beauvoir (2014) e outras pesquisadoras clássicas e contemporâneas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da pesquisa, constatou-se que as relações de gênero ancoradas no sistema patriarcal são desiguais, e sua configuração vem definindo papeis específicos para homens e mulheres em diversos ambiente, sobretudo no âmbito educacional. No que tange à universidade, essa realidade também foi verificada na UEMA, pois recaiu na escolha dos cursos, indicando um processo de diferenciação em dadas áreas de conhecimento. Com base nos dados obtidos, observou-se que a presença das mulheres é predominante, representando 60% das matrículas nos cursos de graduação. Verificou-se essa predominância nos 10 *campi* coletados (Bacabal, Balsas, Barra do Corda, Códo, Colinas, Coelho Neto, Coroatá, Grajaú, Itapecuru-Mirim e São Luís). Entretanto, por meio de uma análise mais atenta, notou-se que as mulheres continuam ocupando cursos congregados em ciências específicas, como as ciências agrárias, biológicas, da saúde, sociais aplicadas e humanas. Por outro lado, os homens se sobressaem nas ciências

tecnológicas, exatas e da terra.

Esse retrato pode ser explicado a partir das construções de gênero formadas pelo sistema patriarcal, o qual se faz presente em vários espaços, como a universidade. Com isso, é possível afirmar que as questões ligadas à construção de gênero impactam diversas escolhas, como a dos cursos de graduação e, por conseguinte, a das profissões. Há uma lógica internalizada de que mulheres e homens diferem um do outro e, por causa disso, espera-se de cada sujeito certos comportamentos e exercício de atividade. Cabe às mulheres o perfil de cuidadora da família e da casa, com um comportamento zeloso, passivo, sensível e organizado nas variadas esferas da vida cotidiana. Essa identidade construída para as mulheres acaba influenciando na escolha do curso, reproduzindo a ideia do "cuidar", organizar, ensinar e zelar. Aos homens, por sua vez, compete um perfil de dominador, líder e capaz de exercer distintas atividades na esfera pública (Louro, 2007).

Dessa forma, percebeu-se que as mulheres escolhem cursos de graduação conforme as perspectivas e concepções de gênero nelas internalizadas. Há predominância das mulheres na área de educação e saúde, em cursos de ciências humanas, sociais e biológicas; enquanto os homens estão inseridos, em geral, em cursos de ciências exatas e tecnológicas (Lima *et al.*, 2017). Em contrapartida, há organizações de luta e resistência e grupos de estudos, pesquisa e extensão, tanto na graduação como na pós-graduação. Na UEMA, notou-se a existência de 8 grupos de estudos e pesquisa, 5 projetos de extensão, 6 programas de pós-graduação que tratam de gênero e sexualidade. Constatou-se que as investigações acerca desse tema, na graduação e na pós-graduação, estão vinculadas a ramos de conhecimentos já esperados, ou seja, às ciências humanas e sociais, tendo em vista a dimensão teórica dos cursos e a aproximação histórica com a categoria de gênero.

Mesmo diminutas, essas investigações representam um avanço significativo, na UEMA, para os processos de luta e resistência, o fomento de debates e a criação de projetos voltados à realidade pesquisada. Como exemplo, destaca-se o trabalho do Comitê de Prevenção e Combate à Violência de Gênero na instituição enfatizada. Todavia, essa baixa quantidade de grupos de estudos e pesquisa representa um desafio a ser superado, pois as relações desiguais continuam. Por isso, ações dessa amplitude precisam continuar presentes dentro e fora da universidade. No entanto, é necessário salientar que, durante a realização desta pesquisa, houve desafios para atingir os objetivos propostos, não sendo possível mapear todos os cursos de graduação e de pós-graduação da UEMA, uma vez que o arquivo digital indicado pelas pós-reitorias apresentou instabilidades corriqueiras, o que resultou na demora e impossibilidade de coletar mais dados.

Em virtude desses entraves, concentrou-se em 10 *campi* e seus respectivos cursos, cujas informações puderam ser coletadas. Essa dificuldade se estendeu à pós-graduação *lato sensu*, o que impediu a coleta de dados sobre estudos envolvendo gênero. Já no caso da pós-graduação *stricto sensu*, as informações no arquivo geral estavam desatualizadas; então, realizou-se uma coleta manual em cada programa de mestrado e doutorado. Quanto aos grupos de pesquisa, estudos e extensão, foi possível mapear os ramos da graduação e pós-graduação *stricto sensu*, mas esse mapeamento não pôde ser realizado na pós-graduação *lato sensu*, devido às condições instáveis dos arquivos digitais.

Apesar desses desafios, este estudo mostrou-se profícuo, por permitir entender como essas relações de gênero se comportam na realidade atual maranhense, em especial na UEMA, com o propósito de pensar e estabelecer formas de enfrentamento. Assim, é possível descortinar o fenômeno enfocado, entender suas dinâmicas e imaginar outras formas de sociedade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

No estudo, constatou-se que, embora as mulheres sejam a maioria nos dados coletados, elas continuam ocupando determinados cursos de graduação, ligadas ao cuidado e ao ensino; já os homens são predominantes em cursos de exatas e tecnológicas, o que também é perceptível nos cursos de pós-graduação. A escolha por esses cursos reflete e articula com os marcadores das relações de gênero, instituídas pelo patriarcado, definindo espaços específicos para homens e mulheres. No tocante os grupos de estudos e pesquisa, percebeu-se que ainda são poucos, mas expressam um avanço significativo, haja vista que, por meio deles, há debates e ações. Contudo, essa contribuição deve ser ampliada mediante políticas públicas, com o intuito de amenizar as desigualdades de gênero na universidade.

Palavras-chave: Relações de gênero. Mulheres. Universidade.

REFERÊNCIAS

BEAUVOIR, Simone de. **O segundo sexo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014.
CRESWELL, John W. **Research design**: qualitative, quantitative, and mixed method approaches. London: Sage, 2003.
LERNER, Gerda. **A criação do patriarcado**: história da opressão das mulheres pelos homens. Trad. Luiza Sellera. São Paulo: Cultrix, 2019.
LIMA, Flaviane Izidro Alves de *et al*. A influência da construção de papeis sociais de gênero na escolha profissional. **Doxa**: revista brasileira de psicologia e educação, Araraquara, v. 19, n. 1, p. 33-50, jan./jun. 2017.
LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.
MINAYO, Maria Cecília de Souza. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. *In*: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 61-77.
SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 71-99, jul./dez. 1995.

TERRITORIALIDADES ÉTNICAS: ALGUNS ASPECTOS RELACIONADOS AO MOVIMENTO INTERESTADUAL DAS QUABRADEIRAS DE COCO BABAÇU (MIQCB)

BOLSISTA: Rebeka Baldez Moura SOARES, Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Sociais, licenciatura. Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADOR: Tomás Paoliello Pacheco de Oliveira, Programa de Pós-Graduação em Cartografia Social e Política da Amazônia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO:

O trabalho de pesquisa teve como principal fonte um conjunto de 10 entrevistas que totalizaram mais de 400 minutos, com importantes lideranças do Movimento Interestadual da Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB), realizadas por uma equipe do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia, durante o IX Encontrão das Quebradeiras de Coco Babaçu, acontecido em julho de 2023 em Augustinópolis, em Tocantins. Tal material foi analisado em conjunto com a leitura de uma bibliografia compatível, no objetivo de descrever as relações do MIQCB com as questões territoriais e étnicas.

METODOLOGIA:

Foi levantada e trabalhada uma bibliografia relacionada a estes dois principais tópicos da pesquisa, as territorialidades e as etnicidades. Tal estudo serviu de base para a análise e descrição do objeto e principal fonte da pesquisa: um conjunto de recentes entrevistas com importantes lideranças do MIQCB. Neste sentido, a metodologia desta pesquisa é baseada na audição e leitura destas entrevistas e sua posterior análise contextualizada teórica e conceitualmente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os principais desafios enfrentados ao longo do tempo pelo Movimento Interestadual de Quebradeiras de Coco Babaçu, se encontra: Conscientização feminina de sua invisibilidade nas discussões sindicais. Assim, em busca de provar a capacidade de participar de discussões sindicais e desejando ter suas reivindicações ouvidas, as mulheres trabalhadoras rurais começaram a reunir-se em assembleias, desprendendo-se de um ambiente puramente doméstico e se envolvendo cada vez mais com a atividade política. “Vamos criar um movimento nosso de mulheres, mulheres da roça, quebradeiras de coco”, diz Eunice ao descrever o início da mobilização. Dessa forma, o desafio inicial do movimento foi enfrentado.

Ademais, durante entrevista no IX Encontrão das Quebradeiras de Coco Babaçu, em Augustinópolis, Tocantins, em julho de 2023, Eunice Costa comenta alguns dos principais pontos da luta pelo Babaçu Livre, cuja lei fora sancionada no Piauí no ano anterior (2022) e no Maranhão desde 1986 (Lei n° 4734), destacando a importância de sua aplicabilidade para a luta das quebradeiras. “Então, a gente tá lutando pelo território livre, território livre esse que você tem seu babaçu livre, que ele não vai ser envenenado, não vai ser derribado e pra isso nós ter, nossas quebradeiras têm que ter terra, então hoje o movimento já tá nessa discussão né muito forte”, explica Eunice.

Os relatos ouvidos pelo grupo do projeto Nova Cartografia Social da Amazônia sondaram parte da historicidade do MIQCB, apresentando narrativas de experiências próprias das quebradeiras e as principais dificuldades das mobilizações. Dentre os

limites da luta pelo babaçu livre, segundo os relatos, existem ainda hoje questões a serem combatidas para promoção das causas do movimento e seus aliados.

Dentre essas questões encontra-se a aplicabilidade das leis criadas e seu alcance. “Porque a gente tem bastante leis, mas não são respeitada...”, afirma em entrevista Eunice da Conceição Costa, quebradeira da Regional de Imperatriz e Coordenadora Executiva do MIQCB encerrando seu mandato. Essa questão traz à tona dois pontos importantes, segundo a fala das quebradeiras, a serem tratados para se chegar a solução do problema: a deficiência na fiscalização das Secretarias responsáveis e a aliança política entre prefeitos e grandes fazendeiros.

A respeito das identidades étnicas das quebradeiras, durante entrevista com o grupo de pesquisa Nova Cartografia Social da Amazônia, ao serem questionadas sobre como entendiam os diferentes grupos e as identidades das mulheres dentro do MIQCB, as quebradeiras respondem que reconhecem suas diferenças e sua ancestralidade, mas simultaneamente não possuem distinções perante o movimento. Nesse sentido, a diversidade étnica não baseia nenhuma divisão dentro da comunidade, tendo em vista que estão unidas pelos objetivos do MIQCB.

Helena Gomes, Coordenadora da Regional Piauí e Ex-Coordenadora Executiva do MIQCB Regional Piauí, discorre que a “luta do sangue” não está dissociada da luta das quebradeiras: “São lutas [juntas] e o sangue tá ali. Nós somos esse sangue. Nós somos dessas raças, entendeu? Não tem pra onde fugir. Não tem como dizer ‘eu sou só quebradeira de coco’. Eu me identifico como quebradeira de coco mas eu tenho esse sangue de negro”, afirma.

Ao serem perguntadas sobre sua identidade como comunidade tradicional, Helena Gomes, Coordenadora da Regional Piauí e Ex-Coordenadora Executiva do MIQCB Regional Piauí, afirma que os assentamentos do INCRA são apenas assentamentos. Assim, se tais assentamentos não forem vendidos às famílias e continuarem pertencendo ao Estado, não haverá a constituição de uma comunidade tradicional, reforçando o vínculo de uma comunidade com seu território. Como Helena conta em entrevista, “Ele [assentamento do Incra] não é um território, não é comunidade tradicional. Isso a gente pegou na cara e pega há muito tempo. [...] O próprio técnico disse pra gente: ‘aqui não é comunidade tradicional porque é um assentamento’.”



Figura 1: Aprovação em assembleia da carta política do Encontrão.
Fonte: Tomas Oliveira, 13/7/2023.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa realizada, foi possível conhecer a historicidade do movimento e suas principais discussões e pautas. Dessa forma, é possível dizer que além de características como um movimento criado a partir da luta de mulheres trabalhadoras rurais, o MIQCB conta com pautas relevantes de reivindicação da titulação de

territórios, proteção das palmeiras de babaçu e promoção da utilização do coco para a comercialização, possibilitando às quebradeiras o desenvolvimento atividades que proporcionam renda para além de um contexto de subsistência. Ademais, a pesquisa trouxe importantes reflexões, considerando os relatos das quebradeiras entrevistas, a respeito da territorialidade, que evoca conceitos de poder e identificação, que tornam o espaço geográfico um território com conotações funcionais e simbólicas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Wagner Berno de. **Nova Cartografia Social: territorialidades específicas e politização da consciência de fronteiras.** Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia, Manaus, UEA Edições, p. 157-173, 2013.

BARTH, Fredrik; 2000. **O guru, o iniciador e outras variações antropológicas,** (organização de Tomke Lask). Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria.

COSTA, Eunice da Conceição. Entrevista. Augustinópolis, 2023.

GOMES, Helena. Entrevista. Augustinópolis, 2023.

HAESBAERT, Rogério; Território e Multiterritorialidade: um debate, **GEOgraphia**, Rio de Janeiro, p. 19 - 45, ano IX, n°17, 2007.

NETO, Agripino Souza Coelho**, Dos territórios (e territorialidades) na geografia: conteúdos basilares da construção de um conceito,** São Paulo, FFLCH (Faculdade de filosofia, letras e ciências humanas), USP, 2021.

OLIVEIRA, Cledeneuza Maria Bizerra. **Sou filha de quebradeira de coco babaçu**. Rio de Janeiro: Casa 8, 2017. Disponível em: http://novacartografiasocial.com.br/download/02-sou-filha-de-quebradeira-de-coco/

_____. Entrevista. Augustinópolis, 2023.

SOUZA, Marcelo Lopes de; **Os conceitos fundamentais da Pesquisa Sócio-espacial**; 1 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



O MASSACRE DE PEDRINHAS NA CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS

BOLSISTA: Renata Cristina Moreira Leite da Silva. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Direito - Bacharelado/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade - DDEC. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Rafael Godoi. Departamento de / Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Brenda PORTELA, graduanda em Ciências Sociais/ Departamento de Ciências Sociais; Penelopy Edwiges Batista CHAVES, graduanda em Direito/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade - DDEC. Bolsista FAPEMA. UEMA; Yohana MELO, graduanda em Ciências Sociais/ Departamento de Ciências Sociais. UEMA.

INTRODUÇÃO

O presente plano de trabalho examinou os efeitos nas políticas penitenciárias do Maranhão após o "Massacre de Pedrinhas" em 2013. Esse evento, que resultou em cerca de 45 mortes, expôs graves falhas no sistema carcerário, como superlotação, violência entre facções e condições degradantes. A repercussão do massacre levou à intervenção da Comissão Interamericana de Direitos Humanos e da Corte Interamericana, que emitiram medidas cautelares e provisórias para proteger os direitos dos detentos. Nesse contexto, o estudo em questão investigou se essas intervenções influenciaram as políticas penitenciárias e quais foram os impactos no sistema de justiça criminal no Maranhão, avaliando as respostas do Estado às recomendações internacionais. O trabalho também abordou a importância de reformas estruturais no sistema prisional para garantir a proteção dos direitos humanos, alinhando-se com o 16º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU, que visa promover sociedades pacíficas e justas.

METODOLOGIA

O estudo utilizou uma metodologia combinada, envolvendo pesquisa bibliográfica e análise documental. A revisão bibliográfica focou no funcionamento do SIDH, na violência nas prisões brasileiras e nas políticas penitenciárias do Maranhão. Além disso, a pesquisa documental incluiu a análise dos arquivos dos processos judiciais na Corte Interamericana de Direitos Humanos, destacando as resoluções e medidas adotadas em resposta ao "Massacre de Pedrinhas". Ademais, foram examinados documentos institucionais, relatórios de monitoramento, repositórios de notícias, e regulamentos pertinentes para construir um banco de dados detalhado sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do estudo indicaram que, embora tenham sido implementadas algumas reformas nas políticas penitenciárias do Maranhão após o "Massacre de Pedrinhas", as mudanças ainda são insuficientes para enfrentar os desafios estruturais do sistema prisional. A análise crítica da documentação do SIDH revelou que as intervenções da Comissão e da Corte Interamericana, embora importantes, não foram plenamente eficazes em garantir a proteção dos direitos humanos dos detentos. Persistem problemas como a superlotação, condições insalubres e a gestão inadequada da segurança, que agravam a vulnerabilidade dos detentos e perpetuam as violações dos direitos humanos. Ademais, a pandemia de COVID-19 evidenciou ainda mais as deficiências do sistema, com a falta de medidas adequadas para conter a propagação do vírus nas prisões, que refletiram uma resposta estatal inadequada às demandas

internacionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo concluiu que as políticas penitenciárias no Maranhão e, de forma mais ampla, no Brasil, ainda carecem de reformas estruturais profundas para realmente garantir a dignidade e os direitos humanos dos detentos. As intervenções do SIDH, apesar de fundamentais para a pressão internacional, encontram limitações na sua implementação e efetividade. É necessário um compromisso mais robusto e coordenado entre as autoridades locais e internacionais para promover uma transformação genuína no sistema penitenciário brasileiro, que vai além de respostas superficiais e aborda as raízes das violações dos direitos humanos. Sem uma mudança significativa nas práticas e nas políticas, episódios como o "Massacre de Pedrinhas" continuarão a ser uma realidade no sistema carcerário brasileiro.

Palavras-chave: Massacre de Pedrinhas; Conflitos prisionais; Direitos humanos; Políticas penitenciárias; Sistema Interamericano de Direitos Humanos (SIDH).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

MACHADO, Isabel Penido de Campos. **O processo estrutural nas medidas provisórias da Corte Interamericana de Direitos Humanos:** entre as luzes da tutela e as sombras da cautela. Orientador: André de Carvalho Ramos. 2023. 321 f. v. 1, TCC (Especialização) - Curso de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

MIRANDA, I. **Racismo, colonialidade e necropolítica em discursos e práticas criminais: os casos dos mortos de Pedrinhas**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2022.

MISSE, M. **Crime e violência no Brasil contemporâneo: estudos de sociologia do crime e da violência urbana**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.

OLIVEIRA, Irene Marisa. O estado inconstitucional de coisas do sistema prisional brasileiro: um debate à luz da Corte Interamericana de Direitos Humanos. **Repositório Uniceub**, Brasília: Repositório Uniceub.

SANTIAGO, Nestor Eduardo Araruna; PESSOA, Manoela Fleck de Paula. O sistema interamericano de direitos humanos e as medidas de urgência no sistema prisional brasileiro: a perspectiva garantista na proteção dos direitos humanos. **Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito (RECHTD)**, Fortaleza: Unisinos.

MULHERES, CUIDADO E NATUREZA NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS NA COMUNIDADE DO MARACANÃ

BOLSISTA: Sêmelly Vitória de Freitas VALE. Bolsista **CNPq**. Curso de Ciências Sociais - Bacharelado/ Departamento de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof [a]. Dr[a]. Rosirene Martins LIMA. Departamento de Ciências Sociais Aplicadas / Centro de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Na comunidade do Maracanã, os moradores mais antigos mantêm um cuidado especial com a vegetação, os frutos e as águas. Seus saberes e fazeres resultam dessa maneira de relacionar-se e compreender o mundo, onde as dimensões materiais e simbólicas estão intrinsecamente imbricadas. Temos observado que, sobretudo, as mulheres, por meio de suas práticas, saberes, artes e rezas, organizam-se no cuidado com o que ainda resta da natureza e daquelas condições necessárias às suas maneiras de ser e existir nesse lugar. A filósofa estadunidense Donna Haraway critica a objetividade neutra das ciências e propõe a ideia de "saberes localizados", reconhecendo que todo conhecimento é produzido a partir de uma posição específica e socialmente determinada. Ela sugere que essa perspectiva parcial oferece um conhecimento mais ético e responsável, que leva em conta as relações de poder e as especificidades das experiências femininas.

METODOLOGIA

Com o propósito de atingir os objetivos delineados no presente plano de trabalho, foram implementadas diversas fases para a coleta de dados e elaboração do escopo da pesquisa. Os procedimentos adotados compreenderam a execução de ações de maneira simultânea. A percepção a partir da perspectiva metodológica de Merleau-Ponty tem como ponto de partida a percepção do mundo por meio dos sentidos, essa forma de construir a realidade procura não se prender a pesos pré-definidos de significados, mas investigar o processo de formação deles. Em outras palavras, essa fenomenologia da percepção capta a narrativa e as formas de expressões como parte da elaboração de significados, esse mesmo processo propõe a interação entre corpo e mente na percepção, questionando dualismos tradicionais e propondo uma abordagem fenomenológica que enfatiza a experiência direta e a relação entre o sujeito e o objeto percebido (MERLEAU-PONTY, 1999). A fenomenologia da percepção foi refletida durante os procedimentos de pesquisa por permitir analisar as formas e estratégias de cuidados observados a partir das mulheres. Essas expressões estão marcadas pelas experiências que cada uma delas aponta em colocações e trabalhos desenvolvidos na comunidade. As histórias de vida das mulheres que se articulam em mobilizações sociais no Maracanã parecem se entrelaçar com as práticas de defesa articuladas a partir da própria comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No âmbito cultural e econômico, uma das maiores lideranças femininas foi a professora, geógrafa, historiadora e engenheira agrônoma, Rosa Mochel Martins. Nascida no município de Miritiba, hoje Humberto de Campos, no dia 19 de janeiro de 1919, e faleceu no dia 2 de fevereiro de 1985 em São Luís. Sendo a primeira mulher a formar-se em engenharia agrônoma pela então escola de agronomia do Maranhão, hoje integrada à UEMA, era Bacharel em história

e geografia. Além de ter ocupado cargos de assessoria técnica em vários órgãos do estado, foi professora de geografia de escolas da educação básica e da Universidade Federal do Maranhão de São Luís (O IMPACIAL, 2019).

Entre suas muitas viagens pelo país, Rosa acaba por perceber que todo estado o qual visitou tinha uma festa à qual fazia referência à sua essência, a partir disso idealiza uma para o Maracanã. Antes que a juçara fosse tradição e a festa fosse em um dos seus sítios, a farinha foi a iguaria vendida, sendo a Sede do Boi de Maracanã o local escolhido para a festividade. Foi no ano de 1970 que Rosa Mochel saiu de casa em casa chamando os moradores para a realização da festa no Parque da Juçara, que no início foi formada por 12 membros. Após a morte da idealizadora em 1982, foi criada a Associação dos Amigos do Parque da Juçara, liderada por Maria de Jesus Assis Marques, a Dona Cotinha. Ela é uma das mais antigas moradoras da região, foi ela, em parceria com outros produtores, que deu continuidade à Festa da Juçara (O IMPACIAL, 2018).

No começo, feitas de pau a pique, as poucas barracas eram cobertas de palha. Em um processo artesanal, as famílias se reuniam para produzir a juçara. Em um processo passado entre gerações e principalmente mulheres, Dona Cotinha fala ao O Imparcial que antes da vigilância sanitária exigir o processamento da juçara em máquinas (despolpadeira), as mulheres amassavam o fruto com as mãos. Na época da sua gestão na Associação dos Amigos do Parque da Juçara, eram cerca de seis amassadeiras e, conforme iam amassando, iam cantando e conversando. Se passava cerca do dia todo nessa função, que segundo Dona Cotinha era muito divertida. Na época, se amassava e vendia nos litros, com a palha da juçara como rolha. Hoje, só precisa de duas pessoas para processar e num instante é feito.

Como outras festividades, a Festa da Juçara, que acontece anualmente no Parque da Juçara, é um atrativo para o turismo e foi recentemente incorporada ao calendário de eventos do Maranhão. A liderança feminina atuante e porta-voz dos barraqueiros é a neta de Dona Cotinha e conhecida por Mayara Juçara. A lei correspondente, de número 12030/2023, foi sancionada pelo governador em 15 de setembro de 2023 (Figura 8).

No contexto político, as mulheres no Maracanã têm frequentemente assumido papéis fundamentais como lideranças, promovendo discussões, mobilizações e contribuindo mutuamente nos desafios comuns encontrados, aspecto que pode ser percebido a partir das presidentes de associações comunitárias Odelina Lima Ferraz (moradora do Maracanã, presidente União de Moradores do Bairro Alegria Maracanã, representante do Conselho da Área de Proteção Ambiental (APA) do Maracanã e atriz da Companhia Teatral Juçara com Farinha) e Rosilene Ferreira (moradora do Amendoeiras, assistente social e presidente União de Moradores do Residencial Amendoeiras). Essas mulheres se preocupam em transmitir conhecimentos que contribuam para a manutenção de um jeito de viver, lutando por possíveis melhorias. Odelina Ferraz, que popularmente atende pelo nome de Deca, é uma das lideranças mais atuantes e propagadoras dos saberes localizados (HARAWAY, 1995) no Maracanã. Em outubro de 2020, assume a União de Moradores do Bairro Alegria Maracanã, mas a luta, que destaca que a degradação ambiental resulta das construções de residenciais na região, é anterior à pose. A presidente enfatiza a falta de saneamento básico que afeta a localidade. Em entrevista para a Agência Tambor, declara que os moradores entraram em contato com a Canopus, empresa responsável pelas obras, para tentar melhorar a situação, mas sem respostas. “Se nada for feito, os brejos serão acabados”, disse Odelina. A presidenta declarou que há descaso das autoridades públicas nesta situação. A Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) já foi acionada, mas também não atendeu às solicitações da comunidade até o momento da entrevista (AGÊNCIA TAMBOR, 2022).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A concluir, o papel das mulheres na interseção entre cuidado e natureza é fundamental e multifacetado, refletindo uma profunda conexão histórica e cultural que é vital para a justiça ambiental e social. Neste enquadramento da Comunidade do Maracanã, essa relação é evidenciada pela manutenção e valorização da Festa da Juçara, que destaca o papel ativo das mulheres no cuidado com o meio ambiente e a cultura local. Apesar dos obstáculos impostos pela degradação ambiental e pela marginalização das vozes femininas, líderes como Dona Cotinha e Odelina exemplificam como o engajamento feminino pode transformar a gestão e a valorização dos recursos naturais. Deste modo, fortalecer a representação feminina e garantir a equidade de gênero são passos cruciais para promover um desenvolvimento mais justo e sustentável, refletindo a necessidade de integrar o cuidado com o meio ambiente e as práticas comunitárias no processo de tomada de decisões.

Palavras-chave: Mulheres, Cuidado, Comunidade do Maracanã**.**

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA TAMBOR. **Construção civil violenta cultura da Juçara em São Luís**. Dispovível em: https://agenciatambor.net.br/meio-ambiente/construcao-civil-violenta-cultura-da-jucara-em-sao-luis/. 28 de agosto de 2024.

HARAWAY, Donna. **Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial**. Tradução Mariza Corrêa. Cadernos Pagu, vol. 5, 1995 [1988]. p. 7 –41.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

MIES, Maria; SHIVA, Vandana. **Ecofeminismo**. Tradução Fernando Dias Antunes. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

COMUNIDADES QUILOMBOAS DE PEDRINHAS E QUELUZ: TERRITORIALIDADES ESPECIFICAS E CONFLITOS NO CORREDOR CARAJAS.

BOLSISTA: Thays Morais NOGUEIRA. Bolsista **CNPQ**. Curso de Ciências Sociais-Licenciatura/ Departamento de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Emmanuel de Almeida Farias Junior. Departamento de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

As Comunidades Quilombolas Pedrinhas e Queluz, localizadas em Anajatuba, Maranhão, vêm sofrendo há décadas com a construção da Estrada de Ferro Carajás construída em 1972 pela Companhia Vale do Rio Doce - Vale, com a ajuda do Governo, devido aos barulhos causados pela passagem do trem, o que impossibilita a comunicação com outras pessoas, por meio de um aparelho telefônico, causa rachaduras nas paredes, e a queda de telhas devido solavanco que a passagem do trem causa, pois a ferrovia fica próxima às casas dos moradores. Outro problema é a utilização indevida do território dessas comunidades, pela Vale, onde ela se apossou das terras sem ter autorização das comunidades e sem ter feito um aviso prévio de que iria utilizar parte do território para a construção da Estrada de Ferro Carajás. Os trens transportam minério em pó na ferrovia que corta as comunidades, e esse minério causou a poluição dos igarapés das regiões, o que impossibilita a pesca, pois não tem como pescar nos igarapés, então alguns moradores tem açude para a criação de peixes, para consumo próprio e da comunidade.

METODOLOGIA

Foram realizadas as seguintes metodologias para entender como se deu a construção da Estrada de Ferro Carajás, levantamento de fontes documentais e arquivistas, qual o ano de sua construção, qual a sua utilização e sua finalidade, leitura de mapas, realizado através das oficinas que ocorrem em Anajatuba, pesquisa etnográfica, com a finalidade de compreender o cotidiano dos moradores das comunidades, o trabalho de campo, cuja importância é a consolidação da pesquisa, durante o trabalho de campo foram realizadas entrevistas com moradores de ambas as Comunidades Quilombolas de Pedrinhas e Queluz para que fosse possível entender, através da ótica dos próprios moradores como se sentiam com relação à Estrada de Ferro Carajás, como era sua relação com a Companhia Vale do Rio Doce.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A situação dos quilombolas das comunidades de Pedrinhas e Queluz são extremamente parecidas, e ambas tem a maioria dos problemas iguais, como as rachaduras nas casas, telhas quebradas, os igarapés poluídos e o território sendo utilizado sem autorização, de maneira indevida. A comunicação entre os moradores e a Companhia Vale do Rio Doce é complicada, pois mesmo com os moradores explicando para a Companhia sobre os problemas causados pela Estrada de Ferro Carajás, e a passagem do trem, nada foi feito até o presente momento, para que esses problemas fossem solucionados.

Segundo os moradores, a Vale já foi comunicada sobre as rachaduras nas casas e das telhas quebradas, mas não mandou nenhum dinheiro para que os moradores pudessem pagar pelas reformas e trocas das telhas, ficando assim por conta deles mesmo resolver tal situação e tirar o dinheiro do próprio bolso para custear as reformas. A questão dos igarapés continua da mesma maneira, pois o constante transporte do pó de minério nos trens não permite a pesca

nos igarapés, os moradores construíram açudes para criar os peixes e consumirem, mas não recebem ajuda da Vale para manter o açude. Ou seja, mesmo depois de anos correndo atrás dos seus direitos, do direito de ter seu território novamente, a Vale não tem ouvido de forma assídua as comunidades, não dá o suporte necessário e nem a assistências que precisam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como consolidação do presente trabalho, podemos concluir que a Companhia Vale do Rio Doce vem, desde a construção da Estrada de Ferro Carajás, desrespeitando os moradores das Comunidades Quilombolas de Pedrinhas e Queluz, mesmo após saberem dos problemas que a passagem do trem causa nas casas das comunidades, até o momento, não foram resolvidos, o custo com as reformas das casas, comprando telhas novas e fazerem os reparos nas rachaduras das paredes, são todas dos moradores, a Vale não está cobrindo os custos dos transtornos causados por eles mesmos. O conflito pelo território continua da mesma maneira, a Companhia Vale continua utilizando o território sem a autorização dos moradores das comunidades, bem como a questão da poluição dos igarapés não houve mudanças, continuam da mesma maneira e não servem mais para a pesca.

Palavras-chave: Rachaduras. Igarapés. Conflito**.**

REFERÊNCIAS

Boletim Informativo Megaprojetos em implementação na Amazônia e impactos na sociedade e na natureza / União das Comunidades Quilombolas de Anajatuba – Uniquituba. – N. 12 (setembro. 2022). Ed. UEMA/ PPGCSPA/PNCSA/CLUA, 2022.

CLIFFORD, James. A experiência etnográfica: **antropologia e literatura no século XX**/ James Clifford; organizado por José Reginaldo Santos Gonçalves. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2002.

Impactos socioambientais da mineração sobre povos indígenas e comunidades ribeirinhas na Amazônia / Erivaldo Cavalcanti e Silva Filho...[et.al] – Manaus (AM) : Editora UEA , 2020.

SEREJO, Danilo. **A Convenção no 169 da OIT e a questão quilombola**: elementos para o debate / Danilo Serejo. – Rio de Janeiro, RJ: Justiça Global, 2022. – (Coleção Caminhos)

MOVIMENTO DE MULHERES TRABALHADORAS RURAIS DE ALCÂNTARA - MOMTRA

NOME DO BOLSISTA: Vanessa Pacheco OLIVEIRA. Bolsista PIBIC/UEMA. Graduanda em Pedagogia/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Davi Pereira JÚNIOR. Departamento de Ciências Sociais. CCSA/UEMA.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa investiga as narrativas das mulheres do Movimento de Mulheres Trabalhadoras Rurais de Alcântara (MOMTRA) e seu papel na resistência das comunidades quilombolas em Alcântara. A metodologia inclui levantamento bibliográfico, diálogos com lideranças e entrevistas com membros do MOMTRA. O objetivo central é compreender como essas narrativas fortalecem as estratégias de resistência diante dos desafios enfrentados pelas comunidades quilombolas, destacando a importância das mulheres na mobilização e defesa dos direitos territoriais. A pesquisa evidencia a complexidade das dinâmicas sociais, econômicas e políticas que moldam a vida dessas comunidades.

METODOLOGIA

A pesquisa sobre a luta das mulheres quilombolas de Alcântara seguiu uma metodologia estruturada, começando com um levantamento bibliográfico e aproximando-se das lideranças do movimento nas comunidades quilombolas para compreender suas perspectivas e demandas. Entre 2022 e 2023, no âmbito do PIBIC, o tema "Narrativas de Lideranças Quilombolas sobre a mobilização política" foi explorado, revelando as diversas formas de resistência contra a política aeroespacial. Entrevistas com lideranças do MOMTRA foram conduzidas com cuidado para minimizar a violência simbólica, e notas de campo foram produzidas para registrar observações e analisar o cenário de atuação das lideranças.Além disso, a pesquisa foi enriquecida por reportagens em revistas, jornais e vídeos no YouTube, que forneceram perspectivas diversificadas e atualizadas sobre os desafios enfrentados pelas mulheres quilombolas e o impacto da política aeroespacial na região. Essas fontes complementaram a análise ao oferecer uma visão mais ampla e contextualizada da luta das comunidades quilombolas de Alcântara.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Alcântara, com suas 200 comunidades quilombolas, o deslocamento forçado de 1986 e 1987 para o Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) resultou em grandes perdas, como acesso ao mar e práticas culturais.Almeida(2006) destaca a luta contínua dessas comunidades por recuperar suas terras e direitos frente às políticas de desenvolvimento que desconsideram seus saberes tradicionais. Pereira Júnior(2009) enfatiza que o deslocamento não só resultou em perda de terras, mas também na ruptura de práticas culturais essenciais, evidenciando a resiliência dos quilombolas. Almeida(2006) ainda ressalta que, na década de 1990, a mobilização dos moradores gerou uma rede de articulação para a defesa dos direitos quilombolas, marcando um avanço na conscientização e resistência coletiva. Esse cenário de resistência e luta é refletido no Movimento de Mulheres Trabalhadoras Rurais de Alcântara

(MOMTRA), fundado em 1992. O MOMTRA surgiu de práticas anteriores de solidariedade e organização comunitária e se destaca na defesa do território e na promoção da equidade de gênero. As mulheres quilombolas utilizam seu conhecimento tradicional para manejar recursos naturais, valorizam a identidade negra e promovem o artesanato, fortalecendo a economia local e a resistência cultural. A Associação Quilombola de Itamatatiua, fundada em 1990, destaca-se por sua liderança exclusivamente feminina, refletindo a força e determinação das mulheres locais. Os homens demonstraram desinteresse inicial, o que permitiu às mulheres se organizarem e liderarem a defesa dos direitos da comunidade. O artesanato, especialmente no Centro de Produção Cerâmica Itamatatiua, é uma importante fonte de renda e expressão cultural. As mulheres quilombolas são fundamentais para a preservação das tradições e para a economia local. O Movimento das Mulheres Trabalhadoras Rurais de Alcântara (MOMTRA) também enfrenta desafios complexos na luta pelos direitos territoriais, enfrentando grandes projetos e buscando a implementação de políticas públicas. A mobilização das comunidades quilombolas, incluindo a Associação e o MOMTRA, alcançou visibilidade internacional ao levar seu caso à Corte Interamericana de Direitos Humanos, destacando a luta contínua contra a opressão e pelo reconhecimento dos direitos territoriais.A resistência das comunidades quilombolas de Alcântara revela uma dura realidade de violações sistemáticas de direitos pelo Estado brasileiro. Desde a instalação do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) há 40 anos, as comunidades vizinhas enfrentam remoções forçadas e violência, evidenciada por uma operação militar em Vista Alegre em abril de 2023, que causou danos e ferimentos aos moradores (JORNAL DA CULTURA, 2023). Mulheres, idosos e crianças são particularmente afetados, enfrentando violência física e psicológica (JORNAL DA CULTURA, 2023). As mulheres quilombolas desempenham um papel crucial na resistência, enfrentando desafios de opressão racial e de gênero enquanto buscam a preservação de seus direitos e tradições culturais. Elas são protagonistas na luta por justiça e pela proteção de seus territórios, como exemplificado pela liderança de Claudia Diniz, que destaca a importância da atuação feminina na defesa de direitos territoriais e sociais (Jornalistas Livres, 2021).O processo judicial internacional na Corte Interamericana de Direitos Humanos é uma tentativa de chamar a atenção global para essas injustiças e forçar mudanças nas práticas repressivas do Estado. A luta das mulheres quilombolas é uma expressão de resistência contínua contra a opressão e o racismo sistêmico, refletindo uma trajetória de emancipação coletiva e preservação cultural (Jornalistas Livres, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência acadêmica revelou o papel crucial das mulheres como protagonistas na luta pelos direitos das comunidades quilombolas de Alcântara, destacando sua contribuição na construção e consolidação de forças políticas. Esse aprendizado ampliou minha compreensão das complexas dinâmicas sociais e políticas dessas comunidades, e reforçou meu compromisso com a justiça social e o empoderamento comunitário. A luta dos quilombolas busca a titulação definitiva de seus territórios, que representa reconhecimento legal e preservação cultural. A coesão entre movimentos sociais é vital para manter uma resistência forte. A atuação do MOMTRA exemplifica essa coesão, ampliando a luta pela igualdade de gênero e pelos direitos territoriais. Além disso, a constante pesquisa em Alcântara demonstra a importância do diálogo entre a academia e as comunidades para fortalecer o sentimento de pertencimento e apoiar sua luta por justiça e reconhecimento.

Palavra-chave: Mulheres; MOMTRA; Quilombo; Alcantara

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida, a meu esposo Jonnatans pelo apoio irrestrito, meus filhos e enteados, bem como toda minha família, a meu orientador Dr Davi Pereira Júnior pela confiança e incentivo, aos colegas de Ciências Sociais que me abraçaram neste universo da pesquisa, a UEMA pela oportunidade, a todos os entrevistados pela rica contribuição.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA. Alfredo Wagner. **Os quilombolas e a base de lançamento de foguetes de Alcântara: laudo antropológico.** Brasília: MMA, 2006

DINIZ, Claudia; CARVALHO, Ivanilde (mediadora). **A luta das comunidades quilombolas remanescentes em Alcântara.** Jornalistas Livres, 11 jun. 2021. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=hqwPBbv9xU0. Acesso em: 15 jul. 2024.

JORNAL DA CULTURA. **Brasil tem um dos centros de lançamento de foguetes mais estratégicos do mundo.** 8 abr. 2023. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=uGLWwvtZ1kM. Acesso em: 09 Mar. 2024.

PEREIRA JÚNIOR, Davi. **Quilombos de Alcântara: território e conflito – Intrusamento do território das comunidades quilombolas de Alcântara pela empresa binacional,** Alcântara Cyclone Space. Manaus Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2009.

RUY MAURO MARINI E A DIALÉTICA DA DEPENDÊNCIA

BOLSISTA: Wladmy de Sousa Mota. Bolsista **PIBIC/UEMA**. Graduando em Ciências Sociais/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Dr. Bráulio Roberto de Castro Loureiro. Departamento de Ciências Sociais. CCSA/UEMA.

INTRODUÇÃO

O plano de trabalho intitulado "Ruy Mauro Marini e a Dialética da Dependência" tem como objetivo central investigar o conceito de dependência no pensamento do cientista social brasileiro de Ruy Mauro Marini, tendo como foco o seu ensaio *Dialética da Dependência*, publicado em 1973. Buscou-se examinar sua argumentação, contextualizando a produção do texto e relacionando-a ao período em que foi escrito e publicado, assim como à trajetória intelectual de Marini. Dessa forma, pretende-se avaliar o entendimento de Ruy Mauro Marini sobre os aspectos que fundamentam a dependência, e seu impacto nos estudos sobre a economia latino-americana e o pensamento político brasileiro.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada é a do materialismo histórico, percebido afastando interpretações simplificadoras sobre a relação entre aspectos objetivos e subjetivos no movimento da sociedade, ou seja, considerando o teor dialético nitidamente expresso em Marx e Engels (2007). Considerando o exposto, recorreu-se, ainda, às contribuições metodológicas do contextualismo linguístico da Escola de Cambridge, que tem como referências o historiador britânico Quentin Skinner e o historiador neozelandês John Pocock. Tal abordagem se destaca contemporaneamente no campo de estudos da história das ideias políticas ressaltando a vinculação entre a produção de ideias e o terreno histórico-político em que estas se inserem, de modo a valorizar a intencionalidade dos autores e as influências do próprio debate público na compreensão das formulações.

Acerca dos procedimentos operativos, este plano de trabalho se sustentou em pesquisa bibliográfica e pesquisa documental. A primeira, entendida como estudo teórico constituído pelo exame de fontes bibliográficas e conduzido a partir de um conjunto organizado de procedimentos vinculados ao objeto e aos objetivos propostos. A segunda, enquanto tratamento de fontes que transcendem os documentos propriamente bibliográficos, que possibilitam uma relação direta com aspectos da realidade empírica (CELLARD, 2008). Elementos valiosos para uma abordagem histórica do pensamento político, em que a recomposição do contexto é parte da investigação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para situar contextualmente a teoria da dependência, é necessário partir do ponto de que a dependência nada mais é do que uma condição real, ou uma obviedade histórica (MACHADO, 1999), que independente de quem a interpreta, irá existir enquanto uma condição da relação de produção latinoamericana e a sua relação histórica, atual, com a economia mundial. O que houve na história do pensamento latinoamericano foram intérpretes que pensaram esta condição a partir de diferentes posições ideológicas e materiais, que por sua vez estavam atrelados a elementos que ultrapassam a simples intenção de explicar a economia do continente.

Por mais que distintos, um dos pontos de concordância sobre a corrente marxista da dependência era a desmistificação do subdesenvolvimentismo como parte de um mesmo processo *continuum* do capitalismo desenvolvido. A partir de tal inversão, é possível olhar a dependência como um precedente do subdesenvolvimento, e não como

resultado. Tal consideração rompe também com um paradigma que já anterior ao debate da dependência, causava polêmica sobre a intelectualidade brasileira, que seria o enquadramento do capitalismo brasileiro a partir do conceito pré-capitalista ou feudalista. Ou seja, as condições produtivas brasileiras, anteriores à industrialização, não seriam consideradas integradas ao capitalismo mundial.

A partir de *Dialética de dependência*, Marini, analisa a consolidação e o desenvolvimento do capitalismo na América Latina, focando na dependência como um aspecto central da economia periférica. Ele argumenta que, embora o capitalismo tenha uma tendência à internacionalização, seu desenvolvimento nem sempre segue um padrão clássico, sendo influenciado pelas relações de integração ao capitalismo mundial e pelas dinâmicas internas das nações.

Para o autor, a dependência é um fenômeno internacional, resultante da interação entre capitais desenvolvidos e economias subdesenvolvidas, criticando a ideia de que o desenvolvimento das forças produtivas eleva o capitalismo subdesenvolvido, apontando para a base desigual em que o capitalismo se reproduz, em contraste com as ideias cepalinas ainda prevalentes no Brasil. (MARINI, 2005). O que instiga o leitor a perceber a desigualdade dentro do processo de integração e estabelecimento da AL ao capitalismo mundial. Tal desigualdade não é estranha ao sistema capitalista, e a partir da leitura do artigo é possível entender que tais diversidades possuem uma funcionalidade.

Muitos intérpretes do pensamento político brasileiro entendiam a condição subordinada e de subdesenvolvida das economias da América Latina, a partir do pensamento desenvolvimentista, principal herança intelectual da CEPAL. O que Marini faz em seu artigo é demonstrar que, ao entender a dependência e o subdesenvolvimento a partir da totalidade do capitalismo mundial, tais disparidades sustentariam o desenvolvimento de uma economia sobre a subordinação de outra.

No entanto, é importante ter como nota que a dependência também não segue um padrão mecânico sobre os aspectos que a definem. Como percebido por Marini, a dependência nada mais é do que uma concretude histórica, que é baseada na relação entre o capitalismo das nações centrais entre os das nações periféricas. Tal vínculo não corresponderá em todas as nações dependentes um padrão homogêneo de formação. É, portanto, esta razão que Marini decidiu investigar a dependência da América Latina primeiramente pelo momento em que ela é articulada ao desenvolvimento das nações imperialistas, não diretamente ao modo de produção débil latinoamericano. (MARINI, 2005).

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do ensaio analisado, conclui-se que o autor percebe a dependência como um fenômeno internacional, resultante da interação entre economias centrais e periféricas, identificando que, como um sistema desigual, o capitalismo na história mundial assume formas de acumulações específicas, que transgridem suas próprias leis, reconhecendo que tais desigualdades sustentam o desenvolvimento de algumas nações. Marini produziu sua teoria em fases significativas para a economia dependente. No Brasil, por exemplo, a transição da economia exportadora, para a indústria nacional, o consequente plano nacional desenvolvimentista, e de longe, já em exílio, o milagre econômico no período ditatorial. Ao contrário das correntes desenvolvimentistas, Marini estabeleceu um pensamento preocupado em aprofundar-se inteiramente sobre a compreensão dos elementos materiais e históricos que determinam a dependência.

Palavras-chave: Ruy Mauro Marini; Dialética da dependência; Pensamento latinoamericano.

AGRADECIMENTOS

Como forma de reconhecimento do trabalho coletivo que é a pesquisa, agradeço ao meu

orientador e professor, dr. Bráulio Loureiro, pela oportunidade de pesquisar e aprender. Agradeço ao NEHPPOL e aos amigos que fiz lá. Agradeço a minha família, meus amigos e a vida. Por último, agradeço imensamente meu tio Acrisio Soares Mota, meu primeiro professor das Ciências Sociais.

REFERÊNCIAS

CELLARD, André. *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2

MACHADO, Luiz Toledo. A teoria da dependência na América Latina. *Estudos avançados*, v. 13, p. 199-215, 1999.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *A ideologia alemã*. São Paulo: Boitempo, 2007.

MARINI, Ruy Mauro. Dialética da dependência, In. TRASPADINI, Roberta; STEDILE, João Pedro. *Ruy Mauro Marini: vida e obra*. São Paulo: Expressão Popular, 2005.

ANÁLISE DOS EFEITOS SOCIAIS DA PANDEMIA DO COVID-19 JUNTO AOS INDÍGENAS TREMEMBÉ DA RAPOSA E DO ENGENHO, SÃO JOSÉ DE RIBAMAR.

BOLSISTA: Yasmin Querois RIBEIRO. Bolsista CNPq. Curso de Ciências Sociais - Bacharelado/ Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Emmanuel Farias JUNIOR.Departamento de Ciências Sociais. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A pandemia por COVID-19 causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, surgiu no final de 2019, o vírus se espalhou rapidamente pelo mundo resultando em uma crise de saúde pública, levando à Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar uma pandemia em março de 2020 (Baschet,2020). Trazendo à tona desafios e exigindo uma resposta coordenada e abrangente de governos e organizações de saúde pública por todo o mundo.Além das medidas de saúde pública, a pandemia também destacou desigualdades já existentes, em termos de acesso aos cuidados de saúde e em termos socioeconômicos (Fiocruz, 2019). Esta pesquisa possui como objeto analisar os efeitos sociais da pandemia do coronavírus (COVID-19),sobre os povos indígenas Tremembé no Maranhão, especificamente os Tremembé da Raposa e da comunidade Engenho, no município de São José de Ribamar.

METODOLOGIA

A princípio, esta pesquisa foi de caráter bibliográfico, realizada através de leituras relacionadas ao plano de trabalho proposto: Análise dos efeitos sociais da pandemia do covid-19 junto aos indígenas Tremembé da Raposa e do Engenho, São José de Ribamar. Tais leituras facilitaram o entendimento acerca da temática e influenciaram a busca por referências que foram capazes de enriquecer a pesquisa e futuramente aprimorar os trabalhos de campo realizados, os elementos mencionados contribuíram para a maior compreensão das desigualdades geradas pela pandemia. Segundo Malinowski (1978), o pesquisador quando vai a campo depende completamente da inspiração que os estudos teóricos lhe proporcionaram, já que é provável que o próprio pesquisador também seja um pensador teórico. Desta maneira, as leituras realizadas na primeira etapa da pesquisa, proporcionaram um preparo para os trabalhos de campo que foram realizados, com o intuito de evitar generalizações e conclusões precipitadas. Geertz (1963), afirmou que a cultura deveria ser entendida como um sistema de significados que precisam ser interpretados, propondo que a etnografia deve interpretar os significados subjacentes das práticas. Trazendo tais perspectivas para esta pesquisa, busquei ressaltar o contexto histórico e social no qual estas comunidades estão inseridas. Por meio dos relatos etnográficos, que porventura são indispensáveis para a antropologia, os “diários de campo” com observações diretas foram indispensáveis para a construção dessa pesquisa. Tendo em vista que, os chamados “diários de campo” estabelecem uma técnica na pesquisa etnográfica, onde tudo aquilo que é visto, ouvido, ou que lhe é falado, é anotado.

RESULTADO E DISCUSSÕES

A pandemia de COVID-19 teve um impacto avassalador sobre os povos indígenas brasileiros, destacando ainda mais as desigualdades e vulnerabilidades já existentes. As comunidades indígenas, por suas características particulares, foram especialmente atingidas pela doença, considerando que os povos indígenas muitas vezes enfrentam condições de saúde precárias devido à falta de acesso a cuidados médicos adequados. Destaca-se ainda, um impacto cultural e social, pois as medidas de distanciamento social e lockdowns impactaram

negativamente as práticas culturais e sociais dos povos indígenas, como cerimônias tradicionais e reuniões comunitárias, afetando a coesão social e o bem-estar emocional desses povos. Ademais, a perda de membros da comunidade para a COVID-19 pode ter efeitos devastadores nos sistemas de conhecimento tradicional dos povos indígenas. O conhecimento ancestral e as práticas culturais podem ser perdidos com a morte de artesãos e líderes comunitários, representando uma perda irreparável para essas comunidades. Em uma das entrevistas realizada com Rosa Tüny Cuwj Tremembé, liderança indígenas dos Tremembé da Raposa, foi possível notar por meio de sua fala que além da ausência de medidas sanitárias eficazes capazes de proteger tais comunidades, também se destaca a sandice de pessoas que persistiram em furar as barreiras sanitárias implementadas pelas autoridades, " *Nós estávamos em uma situação de vulnerabilidade aqui na Raposa, a barreira sanitária que deveria ter em todos os municípios, fizeram só por uns dois dias, depois ela se desfez e não deu em nada, já que o pessoal não obedecia. O movimento na Raposa não parou, os turistas vinham tomar banho, lá da cidade aqui, eles estavam trabalhando apenas de home office, aí vinha para cá banhar na praia mesmo estando doente, trazendo a doença de lá pra cá. Aqui na frente da minha casa, passa a MA-203 que dá direto lá na praia, durante a pandemia o que mais se via aqui eram os carros passando de um lado pro outro, muitos carros mesmo. "* - Rosa Tremembé. Em conversa com Domingos Tremembé, sobre como as precauções tomadas pelas lideranças do Engenho de São José de Ribamar, para amenizar os efeitos gerados pela pandemia a resposta que obtive foi muito semelhante com a da Rosa Tremembé, " *Fizemos tudo que estava sob o nosso alcance naquele momento, orientamos para que todos ficassem em casa, que quando saíssem colocassem a máscara e assim fomos levando.*" - José Domingos Tremembé, do Engenho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A profunda desigualdade social e as diversas vulnerabilidades dos povos indígenas são realidades que precisam ser entendidas para superar os enormes desafios produzidos, não somente pela Covid-19, mas inicialmente pelo atual contexto de invisibilização, desconhecimento e ataque às sociedades indígenas brasileiras. A falta de coordenação e organização entre os diferentes níveis de governo dificultou a implementação de políticas públicas eficazes. A desigualdade social no Brasil pré-existente à pandemia ampliou as vulnerabilidades das populações mais pobres e marginalizadas, tornando o combate à COVID-19 ainda mais desafiador. Compreender esses desafios, é essencial para fundamental investir em políticas públicas que reduzam as desigualdades sociais e garantam o acesso universal a serviços de saúde, educação e saneamento básico.

PALAVRAS- CHAVE: Desigualdade. Pandemia. Povos indígenas

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



REFERÊNCIAS

BASCHET, Jerome. **O século XXI começa agora.** https://n-1edicoes.org/017

FIOCRUZ. Mapa de conflitos. **Comunidade indígena Tremembé do Engenho luta por permanência em território tradicional.** 2019. Disponível em:

<https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/ma-comunidade-indigena-tremembe-do-engenho-luta-por-permanencia-em-territorio-tradicional/#cronologia> Acesso em: 13 de novembro de 2023.

GEERTZ, Clifford. **A Interpretação das Culturas.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1978.

MALINOWSKI, Bronislaw Kasper. **Os argonautas do Pacífico Ocidental**: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné Melanésia. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

EXPERIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO E TRABALHO NAS PRISÕES DO MARANHÃO

BOLSISTA: Yohana Torres de MELO. Bolsista **UEMA**. Curso de Ciências Sociais Bacharelado.

ORIENTADOR (A): Rafael GODOI. Departamento de Ciências Sociais e Centro de Ciências Sociais Aplicadas.

INTRODUÇÃO

O seguinte relatório refere-se às experiências de educação e trabalho nas prisões do Maranhão a partir das análises dos programas educacionais e laborais de cunho ressocializador ofertados no sistema carcerário. A educação e trabalho sendo a ponte de ressocialização de indivíduos privados de liberdade nos possibilita investigar a sua aplicação dentro da prisão, mesmo diante da ampla dificuldade de acesso da realidade prisional.

O trabalho está inserido desde o início do desenvolvimento do sistema punitivo, possuindo papel significativo na modernização dos sistemas de controle social punitivo (Salla, 1999, 2021; Sant'Anna, 2009, apud, Godoi; Matos; Fernandes, 2023, p. 2-3). Somando com a questão da educação no cárcere, os objetivos são compreender as transformações ocorridas nas políticas de educação e trabalho, identificar, descrever e analisar quais são os programas adotados e investigar se há impactos efetivos no processo de ressocialização, reintegração social e reincidência criminal.

METODOLOGIA

Foram utilizados métodos de pesquisa bibliográfica e documental, construção de dossiês a partir do site da Secretaria de Estado de Administração Penitenciária (SEAP-MA) com duas categorias de análises sendo, a primeira, educação e, a segunda, o trabalho, para identificação, descrição e investigação dos programas educacionais e laborais ofertados no sistema penitenciário do estado. O Sistema de Informações do Departamento Penitenciário Nacional (SISDEPEN) foi usado para levantamento de dados estatísticos acerca do trabalho e educação no sistema penitenciário do estado do Maranhão, que disponibilizou números de pessoas inseridas em atividades educacionais e laborais, com ou sem remuneração. Além de apresentar dados por sexo, nível escolar, e setores em atividades laborais.

Obras utilizadas para contextualizar as origens dos cárceres e suas transformações no decorrer do tempo foram *Vigiar e Punir* (1999), de Michel Foucault, que apresentou o poder da disciplina e dinâmicas do processo penal, a outra obra foi de Dario Melossi e Massimo Pavarini, *Cárcere e Fábrica – As origens do sistema penitenciário (Séculos XVI – XIX)* (2006) apontando em como estas instituições punitivas possuem um certo controle na organização econômica e social e a última foi a obra *Fluxos em cadeia: as prisões em São Paulo na virada dos tempos* (2017), do Prof. Dr. Rafael Godoi, trazendo reflexões da obra Foucault e de Melossi e Pavarini, e esclarecimentos sobre funcionalismo penitenciário, regime de processamento, questões de remição de pena, a governamentalidade neoliberal e contextualização do sistema prisional brasileiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve muitas transformações nas políticas penitenciárias e no campo de controle, mas sem perder o seu modelo principal: punição. Questões como o encarceramento em massa, o

sucateamento do sistema, presença de facções (coletivos criminais), etc., são discutidas em todo o mundo. O crescimento em massa da população carcerária pode ser vista e analisada como possível abandono das ideias de ressocialização e retorno a ideia de contenção de "delinquentes" da sociedade e "incapacitação de amplas camadas populacionais marginalizadas" (Godoi, 2017, p. 29).

O uso de obras que trazem as origens do sistema prisional e seus desenvolvimentos possibilita a compreensão das situações atuais. Michel Foucault em *Vigiar e Punir* (1975) fala sobre os mecanismos do dispositivo disciplinar e que a prisão se porta "como um importante e econômico recurso de fixação, docilização e adestramento para o trabalho de amplas camadas populacionais [...]" (Godoi, 2017, p. 36). Na obra *Cárcere e Fábrica — As origens do sistema penitenciário (séculos XVI – XIX),* de Melossi e Pavarini, traz contextos acerca da construção da primeira Casa de Correção, na Inglaterra, e o modelo de disciplina de força de trabalho *Rasphuis,* na Holanda. Mostrando que esse adestramento da força de trabalho tem ligação na questão de reproduzir o capital e também na forma como o cárcere virou uma fábrica de proletários, em que o trabalho assume como fator de manutenção de disciplina.

Atualmente, a Lei n. 7210 de 11 de julho de 1984 da Lei de Execução Penal (LEP) regulamenta que haja trabalho no sistema penitenciário. Mesmo que a ressocialização seja inserida no sistema penal, é claro que, ainda se mantém o regime de controle e submissão. Com a implementação de programas de ressocialização no cárcere surge a oportunidade do indivíduo voltar ao convívio da sociedade e com qualificações, seja no trabalho ou estudo. Assim, a remição de pena se caracteriza da seguinte maneira: a cada um dia a menos na pena para cada três dias trabalhando ou para cada doze horas de estudo (Godoi, 2017, p. 116).

No site da Secretaria de Estado de Administração Penitenciária (SEAP-MA), de 2015 a 2020 foi identificado e descrito sobre os programas educacionais e laborais nas prisões do Maranhão, pontuando os períodos de ação, em quais unidades prisionais estavam sendo aplicados, como eram feitos e os resultados dos mesmos, frente suas atividades.

Desta forma, enfatiza-se como as ofertas destas oportunidades exercem efeitos significativos na reintegração social. Há programas com maiores destaques, como o Programa "Trabalho com Dignidade", criado em 2018 e com objetivos de inserir aqueles privados de liberdade no ciclo de trabalho para se reintegrar novamente na sociedade com capacitação profissional; o Programa "Mutirão Rua Digna", com destaque na fabricação de tijolos. Ele foi criado em 2016, e os internos fabricam tijolos e pavimentam as ruas, beneficiando muitas cidades do interior do Maranhão. Com fábricas instaladas nas unidades prisionais, a produção poderia chegar a mais 120 mil peças em 2016. Programas que visam beneficiar alunos de escolas públicas e internos, que possuem maiores destaques são o Programa "Escola Digna", de 2019, que junto com o Programa "Mutirão da Liberdade", de 2017, usam a mão de obra carcerária para manutenção de prédios públicos e melhorias de escolas públicas.

O Programa "Rumo Certo" possui muita evidência de suas ações e objetivos, criado em 2017, visa a formação, qualificação profissional e erradicação do analfabetismo, além de ofertar cursos de extensão, qualificação e pós-graduação a partir de parcerias com instituições de ensino do estado, como a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e Instituto Federal do Maranhão (IFMA). O Programa "Remição pela Leitura", criado em 2019, foi inserido em torno de 33 unidades prisionais e tem como incentivo à leitura para remição de pena a cada livro lido. Este programa resultou no aumento de internos aprovados no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) por meio do Enem PPL, como, por exemplo, em 2018, 838 pessoas presas inscritas no Enem PPL, 431 foram aprovadas, correspondendo a 51,43% de aprovados no Exame Nacional.

Houve muitos outros avanços da educação dentro do cárcere, como o aumento de frequência escolar, alfabetização, conclusão do Ensino Médio, etc. Em 2020, o Maranhão assumiu o 1º lugar em trabalho e educação nas prisões, segundo o Departamento Penitenciário Nacional (Depen) e também ficou em 1º lugar dentre os participantes na II Jornada de Leitura no Cárcere. A SEAP chegou a receber o Selo Nacional de Responsabilidade Social pelo Trabalho no Sistema Prisional, em 2022. As ofertas e realizações de programas educacionais e laborais desempenham papéis cruciais na reintegração social do apenado, dando a chance de mudança de vida e bom retorno à sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos do plano de trabalho foram traçados e alcançados, iniciando com a compreensão das origens do cárcere e suas respectivas transformações no decorrer do tempo. As identificações, descrições e análises de programas educacionais e laborais de cunho ressocializador nas prisões do Maranhão e com o levantamento de dados estatísticos possibilitou a investigação sobre seus impactos e influências na reinserção social e diminuição da taxa de reincidência criminal.

Diante disso, o entendimento do cárcere complementa a importância de compreender os Direitos Humanos, principalmente frente aqueles indivíduos que cumprem pena, isolados e sob total controle do instrumento punitivo. Assim, torna-se indispensável ter conhecimento se seus direitos estão sendo assegurados, principalmente aqueles considerados básicos, como a prevenção de abusos.

Palavras-chave: Educação e Trabalho. Reinserção Social. Sistema Penitenciário.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, D. N.; GODOI, R.; MATOS, L. C. Norte, atalho e armadilha: Notas sobre a remição de pena por trabalho e estudo em Salvador e no Rio de Janeiro**. Dilemas, Rev. Estud. Conflito Controle Soc: Rio de Janeiro**, n. 5, 2023.

GODOI, R. **Fluxos em cadeia: as prisões em São Paulo na virada dos tempos.** São Paulo: Boitempo, 2017.



DIREITO

TRABALHO INFANTIL DOMÉSTICO NO ESTADO DO MARANHÃO: políticas públicas de prevenção como meios de efetivação de direitos

BOLSISTA: Adonay Ramos MOREIRA. Bolsista **UEMA**. Curso de Direito - Bacharelado/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Jaqueline Alves da Silva DEMETRIO. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O trabalho infantil possui raízes mais profundas do que a primeira vista se poderia imaginar. De um ponto de vista histórico e social, sua existência está ligada ao próprio passado escravagista brasileiro, sendo uma mazela que, mesmo após a abolição, infelizmente ainda se mostrou presente no Brasil republicano. Não é uma mera coincidência o fato de que, atualmente no Nordeste brasileiro, muitas das crianças vítimas do trabalho doméstico infantil serem pobres, mulheres e negras. O presente estudo tem como objetivo analisar as políticas públicas de prevenção e combate ao trabalho infantil doméstico que têm sido desenvolvidas no Estado do Maranhão, a fim de se refletir sobre a atuação do Poder Público local perante essa questão social. Como objetivos específicos, demonstrar como as políticas públicas são instrumentos potenciais para a efetivação de direitos; Verificar se as políticas públicas de prevenção e combate ao trabalho infantil doméstico estão sendo desenvolvidas no estado do Maranhão em consonância com o que dispõe a legislação brasileira e internacional e identificar os desafios para implementação dessas políticas públicas de prevenção e combate ao trabalho infantil doméstico na sociedade maranhense.

METODOLOGIA

No que tange à metodologia, esta pesquisa se alinha melhor a uma abordagem qualitativa, que envolverá tanto entrevistas, an. Desse modo, busca-se compreender o trabalho infantil doméstico no que tange às suas políticas de prevenção. No campo procedimental, por sua vez, predomina como técnicas de pesquisa a revisão bibliográfica, análise documental e a pesquisa de campo. Ademais, a pesquisa apresenta um caráter exploratório, permitindo que a discussão sobre as políticas públicas de prevenção ao trabalho infantil doméstico no Maranhão seja ampliada. Isso implica dizer que o primeiro passo do pesquisador consistiu na leitura crítica de obras, artigos e teses acadêmicas sobre o tema em estudo, fazendo sempre uma leitura problematizadora, fichando os pontos mais relevantes de cada trabalho, para que assim a pesquisa tenha uma forte rede de diálogo com o que se está pesquisando atualmente acerca do assunto. Em seguida, foram feitas pesquisas de campo em órgãos ligados ao tema, nas quais se pôde ter uma dimensão de como mais ou menos o tema em apreço está sendo tratado por aqueles cuja tarefa consiste precisamente em lidar diretamente com tal tipo de situação. Além disso, foram feitos trabalhos acadêmicos de apresentação de trabalhos, como apresentação em eventos, como parte de exposição do tema estudado, sendo isso uma forma de complemento ao estudo, uma vez que a pesquisa bibliográfica e a exploratória forcem margem para tal ordem de atividade. Tudo isso tendo como finalidade um eficaz desenvolvimento do trabalho desenvolvido e a contribuição para a construção de uma visão ampla acerca do trabalho infantil no Maranhão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos primeiros desafios acerca do tema do trabalho infantil é entender sua origem social e, nesse sentido, torna-se imperioso fazer uma análise de sua existência com o passado escravagista brasileiro, para o qual a força de trabalho humano, sem nenhum tipo de dignidade, era uma realidade "natural". E isso porque tal mentalidade não estava presente apenas no que se refere aos homens, mulheres e crianças escravizados, mas também ao trabalho de crianças brancas. De acordo com o Ministério de Desenvolvimento Social (MDS, 2018), o redesenho do PETI adveio da configuração do Trabalho Infantil conforme informações disponibilizadas pelo Censo IBGE 2010 e dos mais variados avanços na estruturação do Sistema Único de Assistência Social. Houve redução no Trabalho Infantil nos setores formalizados, concentrando assim apenas nos setores informais, de produção familiar, do trabalho doméstico, da agricultura familiar e nas atividades ilícitas (MPMA, 2021). Observa-se assim, que a maior dificuldade é de identificar essas crianças e adolescentes e inseri-los nos serviços da rede socioassistencial e das demais políticas públicas, exatamente por estarem inseridos na cadeia do setor informal (MPMA, 2021). Assim, a rede socioassistencial faz identificação e acompanhamento das famílias dessas crianças e adolescentes nessa situação por meio do Serviço de Proteção e Atendimento Especializado a Famílias e Indivíduos (PAEFI), sendo encaminhadas ao Serviço de Proteção e Atendimento Integral a Famílias (PAIF), com vistas a complementar o trabalho social com famílias, prevenindo a ocorrência de situações de risco social e fortalecendo os vínculos familiares e comunitários por meio da convivência (MDS, 2018). Essa identificação geralmente é realizada pela equipe volante do CRAS, já que este trabalha por território, facilitando a identificação na zona rural, comunidades indígenas, quilombolas, dentre outras e pelo Serviço de Abordagem Social realizada pelas equipes dos CREAS. O desafio consiste em identificar crianças e adolescentes inseridos nessas atividades, de difícil visibilidade e identificação e inseri-lo nos serviços da rede socioassistencial e das demais políticas públicas. A atuação dos órgão públicos do Estado do Maranhão tem sido incansável na busca de prevenção e no combate ao trabalho infantil, geral e doméstico. Uma dessas iniciativas é o Programa Infância sem Trabalho, que tem o objetivo de promover ações de combate ao trabalho infantil, buscando a sua erradicação no estado até 2025 e a eliminação imediata desse tipo de trabalho em suas piores formas. Deve-se frisar que a iniciativa é coordenada pelo Ministério Público do Estado do Maranhão (MPMA), Ministério Público do Trabalho (MPT), Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social (Sedes), Superintendência Regional do Trabalho e Tribunal Regional do Trabalho da 16ª Região (MPMA, 2022). Dessa forma, através da articulação de parceiras com entes públicos, privados e com a sociedade civil, o programa pretende atuar em quatro frentes: mobilização, prevenção, repressão e assistência. Para isso, estão no planejamento a implantação de um plano estadual de erradicação do trabalho infantil, o fortalecimento da rede de defesa da criança e do adolescente, identificação da incidência do trabalho infantil no estado e a redução do trabalho infantil doméstico (MPMA, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na pesquisa desenvolvida, buscou-se analisar quais são as políticas de prevenção utilizadas para o combate desse tipo de mazela no Estado do Maranhão, verificando-se que tanto os órgãos de fiscalização, como o MPT, quanto o Poder Público, têm atuado isoladamente e em conjunto, na erradicação desse tipo de violência, tendo, inclusive, no caso específico do trabalho infantil, a colaboração de várias instituições que também aderiram à causa. A pesquisa revelou também que, apesar desses esforços, muita coisa precisa ser feita, como a criação e

implantação, por parte do Poder Público, de políticas de prevenção ao trabalho infantil doméstico, ponto central na luta contra essa chaga que corrói o corpo social maranhense. Aliado a isso, é forçoso apontar que se deve investir em políticas sociais, que eliminem ou minimizem a vulnerabilidade de grande parte das famílias maranhenses, uma vez que, livres da pobreza, essas famílias poderão cuidar de forma mais adequada de suas crianças, sem que sejam obrigadas a entregar os filhos nessa espécie de escambo humano moderno.

Palavras-chave: Trabalho infantil doméstico. Prevenção. . Escravidão. Infância. Dignidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Planalto**, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso 15 ago 2024a.

BRASIL. Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990. **Planalto**, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em 20 jan 2024b.

BAUMAN, Zygmunt. **A sociedade individualizada:** vidas contadas e histórias vividas. Tradução de José Gradel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

MPMA. Plano Estadual de prevenção e erradicação do trabalho infantil e proteção ao adolescente trabalhador no Maranhão, 2021. / Governo do Estado do Maranhão; Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social e Secretaria de Direitos Humanos e Participação Popular; Fundação da Criança e do Adolescente. _ São Luís: SEDHPP; FUNAC, 2021. **MPMA, 2021**. Disponível em: https://www.mpma.mp.br/arquivos/CAOPIJ/docs/PEPETIPAT_FINAL_2021_2.pdf. Acesso 15 agosto 2024.

MPMA. Programa Infância sem Trabalho será lançado no próximo dia 29. MPMA, 2022. Disponível em: https://www.mpma.mp.br/programa-infancia-sem-trabalho-sera-lancado-no-proximo-dia-29/. Acesso 15 ago 2024.

OITBRASÍLIA. Normas Internacionais da OIT sobre Trabalho Infantil. **OITBRASÍLIA**, [s.d.]a. Disponível em: https://www.ilo.org/brasilia/temas/trabalhoinfantil/WCMS_565224/lang--pt/index.htm. Acesso 20 jan 2024.

OITBRASÍLIA. Trabalho doméstico infantil. **OITBRASÍLIA**, [s.d.]b. Disponível em: https://www.ilo.org/brasilia/temas/trabalho-domestico/WCMS_565969/lang--pt/index.htm#:~:text=O%20trabalho%20dom%C3%A9stico%20infantil%20em,ou%20n%C3%A3o%20receber%20alguma%20remunera%C3%A7%C3%A3o. Acesso 20 jan 2024.

OABMA. OAB/MA e instituições de combate ao trabalho infantil saem às ruas de são luís em protesto a essa prática. **OABMA**, 2023. Disponível em: https://www.oabma.org.br/agora/noticia/oabma-e-instituicoes-de-combate-ao-trabalho-infantil-saem-as-ruas-de-sao-luis-em-protesto-a-essa-pratica-6398. Acesso 26 jan 2024.

SILVA, Carla Cecília Serrão. **Trabalho infantil doméstico:** perfil e vivência de meninas trabalhadoras em São Luís, 2009. 141 f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas) – Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Universidade Federal do Maranhão, 2009.

FORMAÇÃO DE PRECEDENTES NO PROCESSO PENAL BRASILEIRO: REFLEXOS NA SELETIVIDADE PENAL

AUTORA: Alexia Cunha de CASTRO, **PIBIC/UEMA**. Curso de Direito – Bacharelado/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade Curso de Direito. Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADOR(A): Adriano Antunes DAMASCENO. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O estudo possui como temática a formação dos precedentes judiciais no âmbito processual penal, trazendo à tona os reflexos da seletividade penal. Ademais, o problema a ser debatido consiste em: quais decisões proferidas pelas cortes superiores seriam aptas a gerar precedentes na esfera do processo penal?

Justifica-se em função da necessidade de aprofundar os estudos acerca da formação de precedentes no processo penal. O trabalho se desdobrou objetivando, de modo geral, investigar, tendo por base do Direito Processual Civil e o Direito Processual Penal, a formação de precedentes no processo penal. Associados ao objetivo geral, os objetivos específicos recaem sobre a realização de uma revisão bibliográfica acerca dos estudos desenvolvidos sobre precedentes no processo penal desde a edição do código de processo civil de 2015; diferenciar os precedentes judiciais de outros institutos jurídicos; e expor uma teoria dos precedentes no processo penal que esteja em consonância com a Constituição Federal.

METODOLOGIA

A fim de construir uma análise científica acerca do presente objeto de estudo, adotou-se principalmente uma abordagem dogmática e qualitativa. Além disso, foram realizados diversos estudos bibliográficos com aporte teórico em livros, artigos, teses e afins, na qual foi feita uma revisão da literatura existente acerca dos precedentes judiciais no processo penal e outros temas adjacentes. Tal aporte tornou possível a fundamentação teórica acerca da conceituação dos precedentes judiciais e a notória transposição das normas do Código de Processo Civil para o Código de Processo Penal, da sua distinção perante outros institutos judiciais presentes no ordenamento jurídico brasileiro, como a súmula e a jurisprudência, além de demonstrar quais decisões proferidas pelas cortes superiores proporcionam a formação dos precedentes no processo penal.

Outrossim, destaca-se também que foram realizados fichamentos de leitura, bem como a pesquisa e análise da jurisprudência, doutrina e de dispositivos legais do Código de Processo Civil de 2015 e do Código de Processo Penal de 1941.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É válido salientar que a implementação de um sistema de precedentes no Brasil teve como objetivo reduzir a existência de posições divergentes sobre temas e casos idênticos, permitindo julgamentos mais ágeis e monocráticos quando houvesse jurisprudência uniforme, sendo importante citar que o Código de Processo Civil de 2015, segundo Osmar Mendes Paixão Cortês, firmou a tendência de as Cortes assumirem papéis mais uniformizadores e consolidadores da jurisprudência.

Ademais, a adoção dos precedentes judicias tem ainda maior importância no âmbito Processual Penal, considerando que, sob a perspectiva de um processo penal garantista e de um direito penal calcado na regra de nullum criminen nulla poena sine pravia leg, é superlativa a importância da busca de soluções iguais às mesmas situações dos jurisdicionados. Além disso,

tendo em vista que o processo penal envolve bens jurídicos de extrema relevância, como a liberdade, o devido processo legal e a dignidade dos apenados, a tolerância do sistema à convivência entre decisões conflitantes tende a produzir injustiças graves (Galvão, 2022).

Outrossim, é interessante destacar que inexistem previsões legais atuais sobre a formação, aplicação, alteração e superação de precedentes no âmbito criminal, tanto no Código de Processo Penal quanto em leis especiais, representando uma lacuna, uma vez que não foi estabelecido um sistema regulatório para a fixação, aplicação ou determinação de quais decisões possuem efeito vinculante, como aconteceu com o Código de Processo Civil. Dessa forma, o art. 3° do Código de Processo Penal autoriza a aplicação subsidiária das disposições sobre precedentes judiciais estabelecidas para o Código de Processo Civil ao processo criminal.

Considerando que nem todo o conteúdo das decisões judiciais integra, efetivamente, os precedentes judiciais, e que apenas a parte mais relevante da decisão pode ter autoridade vinculante, é imprescindível a diferenciação entre ratio decidendi e obiter dictum.

Apesar da definição de ratio decidendi ou holding ser bastante controvertida, pode-se definir como as razões essenciais para decidir ou os fundamentos determinantes. Ou seja, a tese jurídica usada para solucionar o caso concreto, constituindo uma norma jurídica geral e abstrata que poderá ser utilizada em casos futuros a depender da similitude fática. Trata-se, portanto, de norma jurídica (regra ou princípio) contida na decisão judicial (Galvão, 2022).

Em contraposição, os argumentos que são mencionados incidentalmente e que não são imprescindíveis para a manutenção do julgado, são nomeados como obiter dictum, os quais seriam conclusões fundamentadas em fatos hipotéticos não essenciais, ou seja, qualquer fato que a existência não foi determinada ou aceita pelo juiz.

Segundo José Rogério Cruz e Tucci, obiter dictum consiste em uma argumentação marginal ou simples opinião, prescindível pra o deslinde da controvérsia. Desse modo, trata-se de um argumento incidental, lateral ou comentário/observação tangencial de passagem que não possui importância para a solução do caso concreto ou que não é objeto da causa. Ou, ainda, uma questão que não foi suficientemente debatida entre as partes pela sua relevância (Galvão, 2022).

Ainda acerca da vinculação, é interessante destacar os precedentes verticais e horizontais. A vinculação vertical, a qual está baseada na autoridade e na competência do órgão judiciários que proferiu a decisão (Cortes Supremas constituem os tribunais precedentes), diz respeito à aplicação típica do precedente em que os tribunais inferiores devem obedecer às decisões prévias dos tribunais superiores, como preleciona Frederick Schauer, em sua obra “Pensar como un abogado”.

Em contrapartida, na vinculação horizontal, Frederick Schauer expõe que os tribunais não devem seguir apenas as decisões daqueles que estão acima, mas também estão obrigados a seguir suas próprias decisões. A obrigação é entre um tribunal agora e o mesmo tribunal no passado (hierarquia artificial imposta do passado ao futuro). A decisão passada é superior, justamente por ter sido anterior e o precedente formado no passado deve ser seguido ainda que a corte tenha mudado ou que o entendimento pessoal dos ministros tenha sido modificado ao longo do tempo.

Diante da obviedade de que não existem dois casos exatamente idênticos e que a aplicação dos precedentes é proveniente de uma generalização, devem ser verificadas as similitudes e as diferenças relevantes para fins aplicativos.

Existem abordagens específicas, como a técnica do distinguishing, que consiste na diferenciação entre casos que envolvam fatos essenciais distintos e overruling, que é utilizada a partir da alteração do posicionamento e de adoção de uma nova perspectiva, e ela existe em decorrência de que precedente possui a pretensão de ser eternamente válido.

Ademais, observa-se que são precedentes de observância obrigatória no processo penal as decisões do STF em controle concentrado de constitucionalidade, decisões proferidas em

incidentes de resolução de demandas repetitivas, além das proferidas nos recursos especiais repetitivos. Tais instrumentos, quando observados pela ótica da formação de precedentes, ganham especial relevância na seara criminal, uma vez que concretizam a igualdade e a segurança jurisdicional, pois garantem julgamento idêntico para a mesma questão jurídica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo acerca da formação de precedentes vinculantes no processo penal demonstra a complexidade e a importância desse instituto para a uniformização da jurisprudência, a estabilidade jurídica no sistema penal, bem como para a garantia de direitos, da segurança jurídica e da justiça equitativa. A introdução do sistema de precedentes no Brasil, inicialmente aplicada ao Direito Processual Civil, revela-se um instrumento promissor também na esfera penal, especialmente quanto à busca por decisões mais coerentes e harmônicas. A transposição das normas do Código de Processo Civil para o Código de Processo Penal constitui um passo inicial, mas a aplicação do sistema de precedentes no direito penal exige uma adaptação que contemple as peculiaridades da matéria.

Palavras-Chave: Precedente Judicial. Jurisprudência. Processo Penal.

REFERÊNCIAS

BELTRÁN, Jordi Ferrer. VÁZQUEZ, Carmen. **Debatiendo con Taruffo**. Madrid: Marcial Pons Ediciones Jurídicas y Sociales, S.A, 2016.

CÔRTES, Osmar Mendes Paixão. **A reclamação para os tribunais superiores e o novo CPC, com alterações da Lei n° 13.256/2016**. Revista de Processo – RePro, n° 257, jul. 2016.

DIDIER JÚNIOR, Fredie; BRAGA, Paula Sarno; OLIVEIRA, Rafael Alexandria de. **Curso de Direito Processual Civil**. 13. ed. Salvador: JusPodivm, v. 2, 2018.

GALVÃO, Danyelle. **Precedentes Judiciais no Processo Penal**. São Paulo: Editora Jus Podivm, 2022.

MARINONI, Luiz Guilherme. **Precedentes obrigatórios**. 5. Ed. São Paulo: RT, 2016, p. 306.

MARINONI, Luiz Guilherme. **O STJ enquanto Corte de Precedentes**. 2. Ed. São Paulo: RT, 2014, p. 227.

MITIDIERO, Daniel. **Precedentes**: da persuasão à vinculação. 2. ed. São Paulo: RT, 2017.

SCHAUER, Frederick. **Pensar como un Abogado**. Madrid: Marcial Pons Ediciones Jurídicas y Sociales, S.A, 2013.

COMPLIANCE TRABALHISTA NO COMBATE AO ASSÉDIO MORAL CONTRA A MULHER NO AMBIENTE DE TRABALHO

VOLUNTÁRIA: Andressa da Silva CUNHA. Voluntária do Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica - PIVIC. Curso de Direito - Bacharelado/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profª Dra. Jaqueline Alves da Silva DEMETRIO. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A proteção do trabalho da mulher é um direito social previsto na Constituição Federal de 1988, e na Consolidação das Leis do Trabalho. Entretanto, a despeito dessas normas, diversos são os desafios enfrentados pelas mulheres no cenário laboral por questões de gênero (Calheiros; Messa, 2023, p.171). Entre eles, o assédio moral, caracterizado pela "exposição do trabalhador a condutas humilhantes, vexatórias, constrangedoras, repetitivas e prolongadas, [...]." (Júnior; Martinez, 2022, p.8). Nesse contexto, o Compliance Trabalhista surge como possível ferramenta de prevenção e mitigação do assédio moral. Desse modo, o presente estudo busca responder o seguinte questionamento: o Compliance Trabalhista contribui para combater o assédio moral contra as mulheres no espaço laboral? Além disso, se justifica pela recente expansão do instituto do Compliance e pela necessidade de enfrentamento do assédio sofrido por mulheres no trabalho. Como objetivo geral, pretende analisar a aplicação das regras do Compliance no combate ao assédio moral sofrido por mulheres no ambiente de trabalho. Como objetivos específicos, se propõe a compreender o instituto do compliance e sua modalidade trabalhista, examinar os conceitos relacionados à violência de gênero e assédio moral, além de perceber a possibilidade de contribuição do compliance trabalhista no combate ao assédio moral às mulheres no ambiente laboral.

METODOLOGIA

Com a finalidade de construir respostas ao questionamento supracitado e alcançar os objetivos mencionados, a pesquisa adotou os seguintes procedimentos metodológicos: pesquisa decaráter, predominantemente, bibliográfica e exploratória, a partir da revisão bibliográfica de autores como Calheiros e Messa (2023), Júnior e Martinez (2022), Manzi (2008), Carvalho e Bertoccelli (2021), Kemmelemeier e Pasqualeto (2021), Dias (2020), entre outros, que trabalham as temáticas de compliance, direito do trabalho, violência de gênero e/ou assédio moral. Utilizou-se, também, de pesquisa de caráter documental, em legislações especiais, comoa Lei Maria da Penha e a lei nº 12.846/13, convenção internacional da ONU e julgados do Superior Tribunal de Justiça, arcabouço metodológico que culminou na discussão e no desenvolvimento da presente pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Vanessa Alessi Manzi (2008, p.15), o Compliance pode ser compreendido como "ato de cumprir, de estar em conformidade e executar regulamentos internos e externos, impostos às atividades da instituição, buscando mitigar o risco atrelado à reputação e ao regulatório/legal". Esse instituto é um instrumento de controle de riscos e

fiscalização das atividades internas de uma organização, além de um meio de preservação de seus valores, que visa criar um ambiente empresarial mais transparente, íntegro e com maior segurança jurídica. Com o advento da Lei nº12.846/2013 (Lei Anticorrupção), há um estímuloà implementação do programa de Compliance nas organizações como forma de prevenir e combater irregularidades. Contudo, para além da mitigação das irregularidades meramente formais, esse programa deve atuar na identificação e mapeamento de "riscos ligados aos fatores sociais, tais quais, os relacionados a (i) potenciais conflitos de interesses, (ii) existência de qualquer tipo de assédio, (iii) racismo, (iv) homofobia no ambiente da organização, (v) questões trabalhistas, (vi) saúde mental e bem-estar, dentre outros.". (Carvalho; Bertoccelli, 2021, p.75). Nesse sentido, verifica-se a possibilidade de desenvolvimento de um programa de Compliance Trabalhista que, conforme Carloto (2019, p.593), tem a finalidade principal de "[...] evitar a judicialização e outros passivos decorrentes das relações de trabalho, além de preservar a imagem e a boa reputação da empresa que é o maior ativo que a mesma pode ter.". Ademais, levando em consideração que o assédio moral se caracteriza como atos e comportamentos humilhantes e vexatórios (Dias, 2020, 26) e que, segundo a pesquisa realizada pela Startup de aconselhamento jurídico Forum Hub, as mulheres estão mais suscetíveis a esses episódios no trabalho do que os homens, verifica-se a necessidade de implementação do compliancetrabalhista no ambiente laboral, com vistas a desenvolver uma cultura de responsabilidade e transparência permanentes, em que líderes e gestores estejam comprometidos em agir correta erapidamente diante de relatos de assédio moral, investigando de forma imparcial e aplicando as medidas disciplinares apropriadas, incluindo demissão quando necessária. Tais procedimentos de compliance são relevantes e devem ser realizados da forma mais adequada possível, sempreavaliando os riscos e forma de correção das condutas desencadeadoras do assédio moral. Logo,se o programa de Compliance não for gerido adequadamente, o inverso pode ocorrer, mediantea validação de condutas assediadoras que, a princípio, deveriam ser mitigadas, a exemplo de avaliações de desempenho mal conduzidas, capazes de expor a empregada a situações de humilhação diante seus pares. (Júnior; Martinez, 2022, p. 90).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram que, quando adequadamente aplicado, o Compliance Trabalhista tem um papel crucial no combate ao assédio moral contra as mulheres no ambiente de trabalho. Todavia, sua efetividade depende de um compromisso contínuo, por parte das organizações, em promover uma cultura de respeito, igualdade e integridade. Ao adotarpolíticas robustas, oferecer treinamentos adequados e criar mecanismos eficazes de denúncia eapoio às vítimas do assédio, as empresas contribuem, de modo significativo, para a construção de ambientes de trabalho mais seguros e inclusivos às empregadas. Entretanto, ressalta-se que a implementação do Compliance é apenas um passo em direção a um ambiente de trabalho livrede assédio. A legislação trabalhista e as políticas públicas devem acompanhar essa evolução, garantindo a proteção das trabalhadoras e o cumprimento das normas.

Palavras-chave: Assédio moral. Mulher. Compliance trabalhista.

REFERÊNCIAS

CARLOTO, Selma. **O compliance trabalhista e a tutela dos direitos humanos pelo empregador**. LTr, Suplemente Trabalhista, 087/19. São Paulo, ano 55, 2019, p. 593.

CARVALHO, André C.; BERTOCCELLI, Rodrigo de P.; ALVIM, Tiago C.; AL, et. **Manual de Compliance**. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2021. *E-book.* ISBN 9786559640898. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559640898/. Acesso em: 21 jun. 2024.

DIAS, Yve Nathaly de Lucena. **COMPLIANCE TRABALHISTA ENQUANTO INSTRUMENTO DE PREVENÇÃO AO ASSÉDIO MORAL NA RELAÇÃO DE EMPREGO**. 2020. 138 f. TCC (Graduação) - Curso de Direito, Faculdade de Direito, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020.

MARTINEZ, Luciano; JÚNIOR, Pedro Lino de C. **Assédio moral trabalhista: ações coletivas e processo estrutural**. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2022. *E-book.* ISBN 9786553620018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786553620018/. Acesso em: 22 fev. 2024.

MANZI. Vanessa Alessi. **Compliance no Brasil – consolidação e perspectivas**. São Paulo: Saint Paul, 2008, p. 15

MESSA, Ana F.; CALHEIROS, Maria Clara da C. **Violência contra a Mulher**. [Digite o Local da Editora]: Grupo Almedina (Portugal), 2023. *E-book.* ISBN 9786556279381. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556279381/. Acesso em: 20 fev. 2024.

A COMPREENSÃO DO DIREITO HUMANITÁRIO A PARTIR DA TEORIA TRIDIMENSIONAL DO DIREITO, DE MIGUEL REALE

BOLSISTA: Daniella Vidal ROCHA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Direito-Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Rodrigo Otávio Bastos Silva RAPOSO. Centro de Ciências Sociais e Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Em crimes contra a humanidade no âmbito internacional ocorrem significativas implicações para o Direito Internacional Humanitário (Melzer, 2023). Nessa ótica, surge o questionamento: como pode ser compreendido o Direito Humanitário a partir da Teoria Tridimensional do Direito de Miguel Reale? Este estudo objetiva, portanto, analisar a Teoria Tridimensional, que busca uma abordagem ampla para compreender o fenômeno jurídico, integrando fato, valor e norma, argumentando que o direito não pode ser entendido isoladamente, apenas por meio de normas jurídicas ou conceitos abstratos (Reale, 2002). Além disso, propõe-se discutir sua relevância no Direito Humanitário e as percepções adquiridas a partir da experiência jurídica do caso Hissène Habré (Corte Internacional de Justiça, 2002) e unir teorias abstratas com a realidade prática. Dessa forma, o argumento central pauta-se na importância de uma abordagem interdisciplinar para compreender a complexidade do fenômeno jurídico e da preservação dos direitos humanos.

METODOLOGIA

Tendo em vista os objetivos citados acima, busca-se alcançá-los por meio de abordagem qualitativa, com pesquisa de cunho bibliográfico e documental, na qual será realizada uma revisão da literatura existente acerca da conceituação da Teoria Tridimensional do Direito e do Direito Internacional Humanitário e outros temas pertinentes, em virtude da interdisciplinaridade deste trabalho, o que possibilitará a fundamentação teórica. Propõe-se uma investigação dos fundamentos do Direito Humanitário a partir da Teoria Tridimensional do Direito de Miguel Reale, seguindo-se um modelo dialético envolvendo a apresentação de dados teóricos e empíricos, juntamente com uma análise crítica destes dados, resultando em uma conclusão fundamentada.

Outrossim, foram utilizados métodos monográficos para a seleção e organização do material, além de empregar procedimentos históricos, cronológicos e o estudo de caso de Hissène Habré para estruturar a exposição. Além de uma extensa revisão bibliográfica, foram acrescidas legislações internacionais, dentre as quais estão as quatro Convenções de Genebra de 1864, 1906, 1929 e 1949, o Protocolo Adicional I, de 1977, a Convenção Contra a Tortura e Outros Tratamentos ou Penas Cruéis, Desumanos ou Degradantes, adotada pelas Nações Unidas em 1984 e o Estatuto de Roma de 1988. Ademais, realizou-se pesquisa documental na Corte Internacional de Justiça para a compreensão dos aspectos jurídicos do caso em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho acadêmico procurou oferecer uma visão detalhada das complexidades envolvidas na aplicação prática de teorias jurídicas, especificamente no contexto do Direito Internacional Humanitário, destacando-se a Teoria Tridimensional do

Direito de Miguel Reale e o caso de Hissène Habré, ex-presidente do Chade. Inicialmente, a Teoria Tridimensional oferece uma estrutura conceitual valiosa para entender o fenômeno jurídico de forma ampla. Reale argumenta que o direito deve ser compreendido considerando-se não apenas as normas jurídicas, mas também os aspectos sociais e históricos (fato) e os aspectos éticos e axiológicos (valor) (Reale, 2002). Essa abordagem contextualizada é fundamental para examinar casos complexos como o de Habré, onde as ações de um líder político têm repercussões profundas não apenas no cenário nacional, mas também no âmbito internacional.

No caso específico, as implicações no Direito Internacional foram significativas, requerendo a aplicação da Jurisdição Universal para garantir a responsabilização por crimes contra a humanidade, crimes de guerra e atos de tortura. Aqui, os princípios do Direito Internacional Humanitário apresentados por Nils Melzer desempenham um papel crucial, pois buscam garantir a proteção e o tratamento humano das vítimas de conflitos armados, além de regular os meios e métodos de guerra para prevenir ferimentos desnecessários ou destruições catastróficas. A aplicação desses princípios em casos como de Habré destaca a importância de garantir a responsabilização penal individual por violações graves dos direitos humanos, tanto em conflitos internacionais quanto internos.

Melzer ressalta que o princípio da responsabilidade penal individual por crimes de guerra em conflitos internacionais e nacionais é reconhecido em diversos tratados, bem como nos estatutos de tribunais internacionais para quando ocorrerem transgressões aos artigos dispostos pelo Direito Internacional (Melzer, 2023). A consolidação desse princípio em tratados e estatutos evidencia sua natureza universal, sendo abordado no Tribunal Penal Internacional (TPII), Tribunal Penal Internacional para Ruanda (TPIR), o Tribunal Especial para a Serra Leoa (TESL) e o próprio TPI.

O caso de Hissène Habré, marcado pela gravidade das violações dos direitos humanos cometidas durante seu governo, acusação de crimes contra a humanidade, crimes de guerra e atos de tortura, se torna um exemplo de violações do Direito Humanitário. O emprego do princípio da Jurisdição Universal, que se corporifica por meio da regra de extraditar ou julgar, e a possibilidade de solicitar a extradição dependem dos requisitos próprios desse instituto jurídico: dupla incriminação, cooperação internacional fundada em tratado, certa gravidade do delito e interesse na persecução fundada em norma anterior. O relatório da Comissão da Verdade do Chade, que oferece uma visão minuciosa das atrocidades cometidas com relatos de detenções arbitrárias, tortura e execuções em massa que corroborou para as acusações de crimes contra a humanidade e crimes de guerra.

Além do exposto, o estudo do caso pode ser uma ferramenta eficaz para o ensino e a conscientização sobre questões relacionadas aos direitos humanos. Utilizado para melhor compreensão dos princípios fundamentais do Direito Internacional Humanitário e dos desafios enfrentados na aplicação deles, é essencial destacar a interseção entre a Teoria Tridimensional do Direito, os princípios apresentados por Melzer e as implicações dessas teorias na jurisdição internacional e na busca por justiça em casos de violações graves dos direitos humanos. Nesse aspecto, as Convenções de Genebra de 1949 e o Protocolo Adicional I definem uma série de violações particularmente graves, chamadas de “infrações graves” e “crimes de guerra”, respectivamente, que dão origem à jurisdição universal.

Anexo a isso, a Teoria Tridimensional também leva a que se considere os aspectos éticos e axiológicos do Direito Humanitário, ou seja, os valores subjacentes aos princípios e normas que regem o tratamento humanitário em tempos de guerra e conflito. Colabora-se, portanto, a avaliar não apenas a legalidade das ações de indivíduos e governos, mas também sua moralidade e conformidade com os princípios humanitários universais. No caso de Habré, a análise desses aspectos éticos pode ajudar a fundamentar as acusações de crimes contra a humanidade e crimes de guerra.

Este trabalho colabora com a construção dos conceitos trazidos por Reale, como ética, moral, justiça e igualdade, ao aplicar a Teoria de Miguel Reale ao Direito Internacional Humanitário em geral e ao caso específico de Hissène Habré para a compreensão mais profunda, abrangente e fundamentada das questões jurídicas e éticas envolvidas no caso.

Acrescido a isso, a metodologia utilizada na pesquisa, que inclui uma abordagem qualitativa e bibliográfica, bem como a tradução de documentos da Corte Internacional de Justiça, destaca a importância da pesquisa acadêmica na análise e divulgação de casos como o de Habré. Isso não apenas enriquece o debate acadêmico, mas também contribui para uma compreensão mais completa das implicações legais e éticas envolvidas.

CONCLUSÃO

A Teoria Tridimensional do Direito proposta por Miguel Reale oferece uma abordagem ampla e um olhar diferenciado sobre a realidade para compreender o fenômeno jurídico. Ao considerar os aspectos do fato, valor e norma, essa teoria permite analisar o Direito Humanitário e o caso de Habré não apenas como um conjunto de normas legais e os eventos específicos que ocorreram, mas os contextos sociais, históricos, éticos e axiológicos que os moldaram e isto é crucial para uma interpretação mais contextualizada do Direito Humanitário. Buscou-se, portanto, a interconexão entre teoria, princípios do Direito Humanitário e a aplicação prática desses conceitos em casos de violações dos direitos humanos. Destaca-se, por sua vez, a importância de uma abordagem tridimensional, que considere todos esses aspectos na busca pela justiça.

Palavras-chave: Direito Internacional Humanitário. Princípio da Jurisdição Universal. Teoria Tridimensional do Direito.

REFERÊNCIAS

Barros, Tomás Soares da Silva. **Fundamento e Alcance do Princípio da Jurisdição Universal**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências Jurídico-Políticas / Menção em Direito Internacional Público e Europeu) – Faculdade de Direito Universidade de Coimbra Coimbra, 2016.

Commision of inquiry. **Chad**: Report of the Commission of Inquiry into the Crimes And Misappropriations Committed by ex-President Habré, his Accomplices and/or Accessories. Maio De 1992. Disponível em: http://www.usip.org/files/file/resources/collections/commissions/Chad-Reportpdf. Acesso em: 15/01/2024

Internacional Court of Justice. **Case Belgium v. Senegal- Obligation to Extradite or Prosecute- memorials**. 2009. Disponível em: http://www.icjCij.org/docket/index.php?p1=3&p2=3&code=bs&case=144&k=5e. Acesso em: 17/01/2024.

Mello, Rafaela da Cruz. **Princípio da Jurisdição Universal:** A Deslocalização Judiciária entre o Dever Ser Cosmopolita e a Realidade da Cosmopolitização. Dissertação de Mestrado Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Maria 2017. Orientadora: Profa Dra Jânia Maria Lopes Saldan.

Melzer, Nils. **Direito Internacional Humanitário:** uma introdução abrangente. Suíça: Comitê Internacional da Cruz Vermelha, julho de 2023.

Reale, Miguel. **Lições preliminares do direito**. 27 ed. São Paulo: Saraiva, 2002

REDES DE PROTEÇÃO CONTRA O TRABALHO INFANTIL DOMÉSTICO NO MARANHÃO: análise dos fatores que devem ser considerados no enfrentamento do problema

BOLSISTA: Domingas Correia MORAES. Bolsista **UEMA**. Curso de Direito - Bacharelado/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADORA: Jaqueline Alves da Silva DEMETRIO. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O problema de pesquisa deste estudo foca nos fatores que devem ser considerados pela rede de proteção às crianças e adolescentes no atendimento e identificação das vítimas do trabalho infantil doméstico no Maranhão. Analisando o cenário do nordeste, o Maranhão destaca-se como um dos estados com o maior número de casos dessa exploração infantil. O objetivo geral da pesquisa é identificar a existência de redes de proteção às vítimas no estado. Os objetivos específicos são: compreender os direitos que podem ser violados no trabalho infantil doméstico; definir suas especificidades em comparação a outras formas de trabalho infantil; investigar como classe, raça e gênero influenciam na inserção de meninas no trabalho infantil doméstico no Maranhão; e avaliar como as redes de proteção atuam em relação a esse problema.

METODOLOGIA

A pesquisa iniciou com uma revisão bibliográfica detalhada e uma análise documental, focando em legislações como a Constituição Federal de 1988, o Decreto nº 6.481/2008, que proíbe as piores formas de trabalho infantil, e as Convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Em fevereiro, iniciaram-se entrevistas semiestruturadas com profissionais que atuam no combate ao Trabalho Infantil Doméstico no Maranhão. O roteiro das entrevistas foi cuidadosamente elaborado, e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram entrevistados seis conselheiros tutelares de diferentes regiões e um membro do Ministério Público do Trabalho, todos com experiência relevante na rede de proteção infantil. A pesquisa abrangeu Conselhos Tutelares que cobrem as áreas do Centro/Alemanha, São Francisco/Cohama e Anil/Bequimão. A escolha dos entrevistados se baseou em sua atuação direta na proteção de crianças e adolescentes, com o objetivo de avaliar se as redes de proteção estão abordando adequadamente os fatores de vulnerabilidade e atendendo às necessidades específicas das vítimas. Essa abordagem permitiu uma análise prática das políticas implementadas, identificando lacunas e desafios no processo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Trabalho Infantil Doméstico deriva de uma atividade com complexidades políticas e sociais. Além de compartilhar características com outras formas de trabalho infantil, essa prática é marcada por discriminações de classe social, raça e gênero, sendo uma expressão exacerbada das desigualdades sociais (Silva, 2021). A natureza privada do trabalho infantil doméstico dificulta a intervenção das autoridades nos casos. Por ocorrer dentro de lares, ambientes invioláveis, essa exploração é difícil de fiscalizar e identificar. Em geral, o acesso à residência do empregador depende de agendamento prévio e entendimento mútuo entre este e os Auditores Fiscais, e ainda há restrições ao livre acesso às dependências da casa (Costa, 2023). Além disso, a pesquisadora Carla Cecília Serrão (2021) identifica o trabalho infantil doméstico como herança da escravidão, destacando a banalização do assujeitamento de

meninas negras e a tolerância associada a essa exploração, originada em um contexto histórico marcado pela desigualdade racial. Essa análise ressalta a persistência de estruturas sociais que marginalizam determinados grupos e perpetuam violências. No Nordeste, segundo dados da PNAD Contínua de 2019, estima-se que 74,9% dos jovens envolvidos no trabalho infantil doméstico são negros. Além disso, essa prática revela uma marcante desigualdade de gênero, com 88,4% das crianças e adolescentes sendo meninas (FNPETI, 2022). Outro fator que influencia diretamente a manutenção de meninas no trabalho infantil doméstico é a classe social. As vítimas normalmente advêm de contextos de vulnerabilidade. No Maranhão, é comum que sejam jovens do interior do estado que veem no trabalho doméstico uma oportunidade de viver na capital, onde acreditam ter mais chances de estudo e trabalho para, inclusive, ajudarem suas famílias de origem (Silva, 2021). Se o trabalho doméstico já representa riscos para adultos, os impactos negativos para crianças e adolescentes submetidos a essa atividade são ainda maiores. Pinheiro et al. (2019) destacam que o trabalho doméstico é uma atividade precária, com baixos rendimentos, pouca proteção social e a permanência de práticas violentas de discriminação e assédio. Por esse motivo, essa espécie de trabalho infantil foi tipificada no ordenamento jurídico brasileiro e internacional como uma das piores formas, por meio do Decreto nº 6.481/2008 e da Convenção nº 182 da OIT. Ademais, o artigo 227 da Constituição Federal de 1988 dispõe que "é dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança, ao adolescente e ao jovem, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de protegê-los de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão". No entanto, apesar dessas garantias constitucionais, ainda há muitos casos de meninas, filhas de famílias economicamente vulneráveis, que têm sua infância roubada ao trabalhar no ambiente doméstico de terceiros. Conforme Darlene Sousa Silva (2010), ao estudar casos de jovens que iniciaram no trabalho doméstico na infância, essa experiência foi determinante para o abandono escolar, em razão das violências físicas, sexuais e psicológicas enfrentadas, demonstrando a falha do Estado e da família em assegurar o direito à educação desses indivíduos. Além disso, outros direitos constitucionais são violados devido a essa prática, como o direito à profissionalização, à cultura e à liberdade. Desse modo, nota-se que o trabalho infantil tende a gerar impactos consideráveis na vida profissional daqueles que suportam essa experiência, perpetuando a condição social dessas crianças e adolescentes, que ficam impossibilitadas de romperem com a realidade a sua volta. O risco à saúde é evidenciado pelo Decreto nº 6.481/2008, que, ao dispor sobre os possíveis riscos ocupacionais e repercussões à saúde decorrentes do trabalho infantil doméstico, menciona isolamento, abuso físico, psicológico e sexual, longas jornadas de trabalho, exposição ao fogo, tracionamento da coluna vertebral, trabalho noturno, bursites, tendinites, alteração na vida familiar, fobias, entre outros. No Maranhão, o combate ao trabalho infantil doméstico enfrenta grandes dificuldades, apesar da presença de órgãos como o Ministério Público do Trabalho, os Conselhos Tutelares e as Secretarias Estaduais e Municipais. As entrevistas revelam que a normalização dessa prática pela sociedade, que frequentemente a enxerga como um ato de caridade, resulta em uma grave ausência de denúncias, dificultando a identificação e o enfrentamento do problema. Embora existam redes de proteção, percebeu-se uma falta de coordenação eficaz entre as instituições e a ausência de capacitação especializada para lidar com as vítimas. Portanto, o combate ao trabalho infantil doméstico no Maranhão é um desafio agravado pela normalização social e pela falta de denúncias, apesar da atuação dos órgãos competentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a pesquisa alcançou seus objetivos ao investigar as complexidades do Trabalho Infantil Doméstico, compreender as violações de direitos e analisar o papel dos órgãos essenciais no combate a essa prática. Foi possível entender as particularidades da problemática, os impactos negativos sobre as vítimas e as dificuldades na proteção e intervenção. Portanto, a pesquisa revelou que o Trabalho Infantil Doméstico no Maranhão é uma expressão aguda das desigualdades sociais, marcado por discriminação racial, de classe e de gênero. A dificuldade de fiscalização e a normalização social dificultam uma intervenção efetiva, perpetuando a vulnerabilidade das vítimas, que são majoritariamente meninas negras de contextos econômicos desfavorecidos. Apesar das leis e dos órgãos responsáveis, há falhas na coordenação e proteção.

Palavras-chave: Trabalho Infantil Doméstico. Redes de Proteção. Classe, Raça e Gênero**.**

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). Constituição nº 1, de 05 de outubro de 1988. 1. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. 1. ed. Brasília, 1, Seção 1, p. 1-1. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 02 jan. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 6.481**, de 12 de junho de 2008. Regulamenta os artigos 3o, alínea "d", e 4o da Convenção 182 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) que trata da proibição das piores formas de trabalho infantil e ação imediata para sua eliminação, aprovada pelo Decreto Legislativo no 178, de 14 de dezembro de 1999, e promulgada pelo Decreto no 3.597, de 12 de setembro de 2000, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6481.htm . Acesso em: 23 ago 2023.

COSTA, Henrique Alves da. **A atuação do Ministério Público no combate ao trabalho escravo doméstico**. 2023. 100 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Direito do Trabalho, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: https://repositorio.pucsp.br/handle/handle/39877. Acesso em: 01 jan. 2024.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE PREVENÇÃO E ERRADICAÇÃO DO TRABALHO INFANTIL (FNPETI) (Brasil). **O TRABALHO INFANTIL DOMÉSTICO NO BRASIL**: análises estatísticas. Brasília, 2022. Disponível em: https://fnpeti.org.br/media/publicacoes/arquivo/O_trabalho_infantil_dom%C3%A9stico_no_Brasil_-_an%C3%A1lises_e_estatisticas.pdf . Acesso em: 22 nov. 2023.

PINHEIRO, Luana Simões et al. Os desafios do passado no trabalho doméstico do século XXI: reflexões para o caso brasileiro a partir dos dados da PNAD contínua. 2019.

SILVA, Carla Cecília Serrão. **Classe, gênero, raça e os entraves ao enfrentamento do trabalho doméstico de meninas**: Análise do Redesenho do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil no Maranhão. 2021. 265 f. Tese(Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas/CCSO) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2021.

SILVA, Darlene Sousa. **STOLEN CHILDHOOD**: memoirs of maids work and schooling. 2010. 121 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2010.

DIREITO A PRIVACIDADE NA ERA DIGITAL: mudanças na configuração da vida privada e da intimidade nas duas primeiras décadas do século XXI no Brasil.

BOLSISTA: Isadora Soares de Jesus NASCIMENTO. **PIVIC**. Curso de Direito. Centro Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Marco Antônio Martins da CRUZ. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Sarah Mendes de SOUSA. Curso de Direito. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A digitalização característica do século XXI, isto é, a inserção intensa das tecnologias no cotidiano enseja problemáticas, tais quais as reiteradas violações à privacidade e à intimidade, direitos protegidos pelo ordenamento jurídico brasileiro. Nesse sentido, em observância ao protagonismo do Judiciário na efetivação de direitos, é que o trabalho objetiva compreender as mudanças jurisprudenciais, no âmbito do Superior Tribunal de Justiça (STJ), na configuração da violação à privacidade e à intimidade e adota como recorte temporal o período desde a promulgação do Código Civil de 2002 até o ano de 2023. Para tanto, busca compreender o estabelecimento de limites historicamente construídos entre as esferas pública e privada, examinar, por meio de uma abordagem histórica, as transformações jurídicas da tutela da privacidade no direito brasileiro e analisar quatro acórdãos exarados pelos órgãos julgadores do STJ de casos de violação à privacidade situados no início e no fim do recorte temporal selecionado.

METODOLOGIA

A metodologia empregada é a pesquisa bibliográfica cujo material foi extraído de bancos de dados como o Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade Estadual do Maranhão (SIB-UEMA), com o uso das palavras-chave *"privacidade, intimidade, digitalização, internet e violação à vida privada"*. Foram ainda compulsados artigos, monografias e dissertações, além dos livros da doutrina especializada em Direito Civil e Direito Digital. No que tange à análise dos acórdãos, foi adotada a Metodologia de Análise de Decisões (MAD) mediante a identificação dos elementos utilizados pelos julgadores para a construção argumentativa. O recorte objetivo adotado, dentre aqueles propostos pela MAD, é o da investigação da aplicação de conceitos jurídicos nas decisões, especialmente dos conceitos de privacidade e intimidade. Finalmente, os quatro acórdãos analisados foram selecionados na plataforma virtual de pesquisa de jurisprudência do STJ. O primeiro, Recurso Especial n.º 613.374-MG (2003/0217163-0), foi escolhido dentre 56 opções obtidas por meio da aplicação das palavras-chave *"violação vida privada"*. Quanto ao segundo, Recurso Especial n.º 506.437-SP (2003/0045107-6), foi selecionado dentre 67 opções resultantes da pesquisa com o uso das palavras-chave "violação intimidade". Quanto aos outros dois acórdãos, Recurso Especial n.º 1.728.040-SP (2016/0026304-5) e Recurso Especial n.º 1.903.273-PR (2020/0284879-7), foram escolhidos dentre 44 alternativas relacionadas ao uso das palavras-chave *"violação privacidade"*. Todas as pesquisas foram realizadas com a seleção da Terceira Turma e da Quarta Turma do STJ, quando da aplicação do filtro de órgãos julgadores, bem como da pertinência temática e do recorte temporal fixado como critérios de escolha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao estudo sobre os limites construídos historicamente entre as esferas pública e privada, nos séculos XVII e XVIII, na Inglaterra cosmopolita e industrializada, em meio às condições caóticas e confusas que caracterizaram o meio urbano, houve um esforço coletivo para a manutenção de fronteiras bem delimitadas entre as duas esferas. Esse esforço, contudo, teve como empecilho a tensão existente entre as exigências da civilidade e da natureza; isto é, entre vida pública e vida privada representadas, respectivamente, pelo comportamento cosmopolita e pela família. Em contraposição ao equilíbrio existente no século XVIII, entre a esfera pública e a privada, o século XIX foi marcado por acontecimentos que contribuíram para a corrosão da esfera pública, quais sejam: o caráter dúplice da relação do capitalismo industrial com a cultura cosmopolita e a secularização amparada no princípio da imanência, os quais resultaram na conjuntura de destruição da esfera pública, ou seja, os assuntos públicos, em regra melhor tratados por meio de relações impessoais, foram tratados sob a ótica dos sentimentos individuais, de maneira que foi originada uma confusão entre a esfera pública e a esfera privada. Observa-se que tal confusão culmina nos dois primeiros decênios do século XXI, o que teve como fator imprescindível a popularização dos computadores iniciada no fim do século XX e o uso da internet como nova forma de interligar pessoas ao redor do globo, de maneira que surgiu um novo espaço de estabelecimento de relações sociais, caracterizado por uma infinidade de sites em que se encontram informações, dados e meios de interação *on-lin*e, qual seja, o ciberespaço. Salienta-se que o espaço virtual constitui um âmbito existencial autônomo com relação às demais formas de interação e é caracterizado pelo embaçamento dos limites existentes entre o público e o privado. Isso se deve à multiplicidade de ambientes concentrados no espaço virtual, o qual, por meio dos dispositivos tecnológicos, insere no espaço privado tarefas características da vida pública. Em seguida, realizou-se um panorama acerca da tutela conferida pelo ordenamento jurídico brasileiro à privacidade e à intimidade. No plano constitucional, o inciso X do art. 5º da CF assegura a inviolabilidade da vida privada e da intimidade, assim como o direito à indenização pelos danos materiais e morais decorrentes de sua violação. Em consonância com a disposição constitucional e com o princípio da dignidade humana, a legislação infraconstitucional também protege os direitos à privacidade e à intimidade, especialmente o art. 21 do Código Civil de 2002. A tutela conferida no âmbito legal evoluiu para salvaguardar essas prerrogativas no ciberespaço por meio da promulgação da Lei de Acesso à Informação, a qual resguarda a privacidade dos cidadãos frente ao Estado no tratamento de informações pessoais, do Marco Civil da Internet, cujo inciso II do art. 3º estabelece a proteção à privacidade como princípio do uso da internet no Brasil, e da Lei Geral de Proteção de Dados, a qual, conforme seu art. 1º, dispõe sobre o tratamento de dados com o objetivo de proteger a privacidade. Por fim, da análise dos acórdãos selecionados, verifica-se que a violação à privacidade se apresenta nos casos em razão da exposição de aspectos reservados da vida individual ao público, segundo o entendimento de que o direito à privacidade diz respeito à prerrogativa individual de não ter assuntos, informações e características particulares ao alcance de terceiros. Em que pese esse ponto de convergência entre as decisões, a maneira como se configura a violação em cada um dos casos guarda peculiaridades características do contexto em que estão inseridos. Quanto aos acórdãos exarados em sede de REsp n.º 613.374-MG e n.º 506.437-SP, a violação à privacidade se deu em uma época em que o desenvolvimento da internet ainda era incipiente e a circulação de informações estava atrelada à mídia tradicional, bem como às ligações telefônicas. Daí que a discussão sobre a conservação do direito ao segredo da vida privada perpassa pela compreensão acerca dos limites da liberdade de imprensa. No que diz respeito ao acórdão do REsp n.º 1.728.040-SP e do REsp n.° 1.903.273-PR, de 2018 e 2021, respectivamente, o contexto hodierno é caracterizado pela digitalização já consolidada, na qual a circulação de informações ocorre por intermédio das redes sociais e as pessoas se encontram mais vulneráveis às intromissões externas. Assim, ambos se enquadram na conjuntura caracterizada pelo estabelecimento do ciberespaço como âmbito existencial

autônomo, que reúne ambientes públicos e privados, de modo que as fronteiras entre as esferas pública e privada são atenuadas. No meio virtual, há intenso entrelaçamento entre as duas esferas, de forma que existem zonas de publicidade em ambientes privados e vice-versa. Dessa maneira, a verificação acerca da configuração de violação da vida privada, em casos concretos, pressupõe um delineamento de quais ambientes no ciberespaço são públicos e quais deles são privados, apesar do entrelaçamento entre as esferas pública e privada.

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

Em atenção aos objetivos específicos, realizou-se o estudo acerca da forma como as esferas pública e privada são configuradas desde a Inglaterra do século XVII até o contexto hodierno. Em seguida, apresenta-se o exame da proteção conferida pelo ordenamento jurídico brasileiro aos direitos à privacidade e à intimidade. Por fim, foram analisados os Recursos Especiais n.º 613.374-MG, n.º 506.437-SP, n.º 1.728.040 e n.º 1.903.273-PR dos anos de 2005, 2003, 2018 e 2021, respectivamente. Conclui-se que a violação à vida privada, no início do século XXI, era configurada de forma mais clara, em ambiência na qual o desenvolvimento da internet era ainda incipiente. Todavia, transcorridos dois decênios, resta o delineamento mais definido de espaços públicos e privados no ciberespaço, resultante do entrelaçamento das duas esferas.

Palavras-chave: digitalização; jurisprudência; violação à privacidade.

REFERÊNCIAS

FILHO, Roberto Freitas. LIMA, Thalita Moraes. Metodologia de Análise de Decisões-MAD. **Revista Universitas Jus**, Brasília, n.21, p.1-17, jul./dez. 2010.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito Civil Brasileiro: Parte Geral**. São Paulo: Saraiva, 2020.

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. **Teoria Geral do Direito Digital**. Rio de Janeiro: Companhia Editora Forense, 2021.

MENDES, Gilmar F.; BRANCO, Paulo Gustavo G. **Curso de direito constitucional. (Série IDP)**. São Paulo: Editora Saraiva, 2023. E-book. ISBN 9786553624474. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786553624474/. Acesso em: 12 fev. 2024.

PINHEIRO, Patrícia Peck. **Direito Digital**. São Paulo: Saraiva, 2021.

SENNET, Richard. **O declínio do homem público: as tiranias da intimidade**. 1.ed. Record: Rio de Janeiro, 2014.

SILVA, Carolyne dos Santos. **A responsabilidade civil nos cibercrimes**: o Direito Digital e o Marco Civil da Internet. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Direito)- Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2022.

ESTRATÉGIAS PARA ENFRENTAMENTO À MOROSIDADE E CONFIGURAÇÃO DE ERROS JUDICIÁRIOS NO BRASIL

BOLSISTA: Jeovana Ferreira SOARES. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Direito. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr.Thiago Allisson Cardoso de Jesus. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade (DDEC/UEMA), CCSA/UEMA.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho propõe um debruçar sobre as estratégias e inovações técnicas de enfrentamento à morosidade processual e às configurações de erros judiciários no Brasil, analisando o processo penal e a observação ou não das garantias processuais presentes no ordenamento jurídico no cenário pós 1988. Assim, essa pesquisa justifica-se como um contributo às análises do instrumento processual penal visto a partir da lupa da morosidade e das possibilidades de erros judiciários configurados, violadores de direitos. Nesse sentido, o estudo visa compreender quais os principais caminhos adotados no âmbito legal para assegurar a celeridade juntamente com a exatidão das decisões judiciais e se essas estratégias harmonizam com as garantias processuais consagradas legalmente no âmbito nacional e internacional.

METODOLOGIA

Para a fundamentação teórica e fática desse projeto expositivo, propõe-se inicialmente uma imersão na literatura acadêmica sobre as garantias processuais e violações dessas prerrogativas pelo sistema judiciário, utilizando-se os estudos já consagrados de autores como Aury Lopes Jr. (2022b), Gustavo Badaró (2021) e Nereu Giacomolli (2014) para embasamento teórico sobre a banalização e desrespeito das garantias processuais no âmbito do sistema judiciário brasileiro, possibilitando identificar as principais premissas desrespeitadas e mecanismos que demonstram essa violação. Para prosseguimento da produção, estudou-se a morosidade processual no Brasil, verificando as causas, consequências e estratégias adotadas para amenizá-la Brandalise, 2016). Para exploração dessa temática, utilizou-se dados do Relatório Justiça em Números do CNJ. Já nos estudos sobre o cometimento de erros judiciários pelo Estado, estudou-se a temática a partir de obras de autores como Luiz Hentz (1995).Na última parte, para compreender o cenário de inserção de novas técnicas e procedimentos para mitigação da morosidade processual e erros judiciários valeu-se das obras dos autores utilizados na primeira etapa e artigos científicos recentes sobre novas tecnologias. A pesquisa parte de uma lógica dedutiva, possui natureza exploratória e abordagem quali-qualitativa valendo-se de técnica da pesquisa bibliográfica como procedimento para obtenção de informações e dados sobre as temáticas abordadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais garantias processuais estabelecidas foram: do juiz independente e imparcial"; "do contraditório e ampla defesa"; "do estado de inocência", "do processo em prazo razoável" e "do devido processo legal", descrito um princípio que engloba todos demais princípios e garantias do processo previstas constitucionalmente (Badaró, 2021). No entanto, a concretização das garantias processuais é prejudicada por problemas estruturais do sistema judiciário brasileiro, dentre os quais, destaca-se a morosidade processual e o cometimento de erros judiciários. Conforme explicado por Lopes Júnior (2022b), o processo em sua essência deve ser demorado, para que todas as partes possam expressar e defender suas versões, mas essa duração não deve ser excessiva, pois o maior prejudicado com essa morosidade é o réu, o qual é submetido por mais tempo a um procedimento degradante. Os dados do Relatório Justiça

em Números 2023 (CNJ, 2023) evidenciam um grande quantitativo de casos e um cenário de lentidão na tramitação dos processos no sistema judiciário brasileiro. De acordo com os dados desse relatório, os processos criminais, excluindo os de execuções penais, possuíam uma taxa de congestionamento de 66,8%, e têm uma duração média, na justiça de primeiro grau: de 3 anos na Justiça Federal, e 2 anos e 9 meses na Justiça Federal. Esse tempo de duração é menor na justiça de segundo grau: 1 ano e 5 meses nos Tribunais Regionais Federais, 5 meses no Supremo Tribunal Federal, e 7 meses na Justiça Estadual. Essa lentidão nos processos criminais ocasionou um grande número de casos pendentes no ano analisado nesse estudo, o qual era de 6,4 milhões de casos pendentes (excluídos casos de execução penal), e 2,48 milhões de execuções penais pendentes. Esses dados evidenciam a lentidão processual e a desconformidade com as garantias do devido processo legal e a duração razoável do processo estabelecidas constitucionalmente. Outro problema que compromete a credibilidade da prestação do serviço jurisdicional é o cometimento de erros judiciários, Luiz Hentz (1995) define erro judiciário como qualquer ação prejudicial enquanto exercício da função jurisdicional do Poder Judiciário. Nesse sentido, observou-se que o reconhecimento de pessoas é um elemento probatório precário e impulsiona o cometimento de erros judiciários, principalmente na modalidade de reconhecimento por fotografia (Lopes Júnior, 2022b). Segundo dados do estudo da Defensoria Pública do Rio de Janeiro sobre casos de acusados reconhecidos por fotografia e absolvidos posteriormente, 77% foram presos preventivamente por um período médio de 268 dias, configurando erro judiciário pelo entendimento do STJ (Resp 427.560/TO, Rel. Ministro Luiz Fux, julgado em 05/09/2020, Dje 30/09/2022). Ademais, verifica-se a perpetuação de estigmas étnico-raciais, visto que 81% dos acusados reconhecidos eram negros. Esses dados corroboram o posicionamento de que o reconhecimento é um método precário e que deve possuir baixa relevância probatória por si só. Com o objetivo de mitigar os problemas da morosidade processual e erros, foram implementadas inovações no sistema judiciário brasileiro. Exemplo significativo de tentativa de acelerar o trâmite processual até a decisão final é a justiça negociada, um acordo voluntário sobre os direitos processuais que provoca o encurtamento do processo, levando à uma decisão final de forma mais rápida. Essa forma de acordo judicial ocorre desde de que o acusado assuma sua culpa, é um sistema negocial típico dos Estados Unidos e criticado por tornar mais suscetíveis a assumir a culpa e aceitar esses acordos, pessoas sem uma boa defesa técnica, pertencentes a grupos socialmente vulneráveis (Giacomolli, 2014). No Brasil, a lei nº 9.099 inseriu o processo penal no âmbito da justiça negociada, criticada por transformar o Estado em um mero homologador do acordo judicial, rompendo com os princípios processuais (Lopes Júnior, 2022a). Um importante avanço para assegurar a imparcialidade no julgamento, foi a introdução do "juiz das garantias" pela Lei 13.964/2019 (Pacote Anticrime). Esse instituto jurídico, conforme Felipe Ambrosio e Arthur Inoue (2023), buscaria erradicar resquícios inquisitoriais existentes no sistema acusatório brasileiro e fundamenta-se na presença de dois juízes atuando em um mesmo processo, entretanto, em fases distintas. Entretanto, segundo Guimarães e Ribeiro (2020) esse instituto encontraria barreiras no orçamento na insuficiência numérica de magistrados para concretizá-lo, temor compartilhado pela associação dos Magistrados Brasileiros e outros membros do judiciário. Outro instituto introduzido por essa mesma lei foi a cadeia de custódia, Esse novo instituto consiste no conjunto de procedimentos organizados, iniciando que possuem o objetivo de preservar a integridade da prova (Lopes Júnior, 2022b), principalmente das provas digitais ou de investigação oculta, como a interceptação telefônica (Casara; Tavares, 2020). Exemplo do fenômeno mencionado é o caso das tecnologias inerentes à medida de interceptação telefônica (Tavares; Gomes, 2014), meio de investigação de prova (vagamente) regulado pela Lei n.º 9.296/96 que interfere diretamente no direito individual à inviolabilidade das comunicações, à privacidade e à intimidade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se que não só a inserção de novas práticas judiciais para a aceleração e exatidão das decisões proferidas, mas também a inserção de recursos tecnológicos apresentam diversas falhas que impedem a solução dos problemas que são destinados à amenizar. Outrossim, acabam por auxiliar na consolidação da problemática de quebra de garantias fundamentais existente no sistema judiciário brasileiro. Portanto, considera-se que se conseguiu cumprir os objetivos propostos pelo plano de trabalho, discutindo-se ao longo da pesquisa, as garantias processuais, os problemas decorrentes da morosidade processual e erros judiciários o cenário geral da inserção de inovações para garantir a celeridade do processo e evitar erros judiciais.

Palavras-chave: Erros Judiciários, Técnicas Inovadoras; Morosidade Processual.

REFERÊNCIAS

AMBROSIO, Felipe Augusto Rodrigues; INOUE, Arthur Shigueo. JUIZ DAS GARANTIAS: instrumento jurídico para garantir a imparcialidade. **Revista Jurídica Eletrônica da UFPI**. v.10, nº10, p. 63-80, 2023. Disponível em: https://revistas.ufpi.br/index.php/raj/article/download/13791/8559. Acesso em: 19 fev. 2024.

BADARÓ, Gustavo Henrique. Processo penal. São Paulo: Revista dos Tribunais, 9 ed. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Justiça em Números 2023**. Brasília: CNJ, 2023.

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Diretoria de Estudos e Pesquisas de Acesso da Justiça. Relatório sobre reconhecimento fotográfico em sede policial. Rio de Janeiro, s.d. Disponível em: <https://www.defensoria.rj.def.br/uploads/arquivos/54f8edabb6d0456698a068a65053420c.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2024.

GIACOMOLLI, Nereu José. **O devido processo legal**: abordagem conforme a Constituição Federal e o Pacto de São José de Costa Rica. São Paulo: Atlas, 2014.

HENTZ, Luiz Antonio Soares. Indenização do erro judiciário: e danos em geral decorrentes do serviço judiciário. São Paulo: Leud, 1995. p. 18

LOPES JÚNIOR, Aury. **Fundamentos do Processo Penal**: introdução crítica. 8º ed. São Paulo: Saraiva Jur, 2022a.

_____. **Processo Penal**. 19ºed. São Paulo: Saraiva Jur, 2022b.

TAVARES, Natália Lucero Frias; GOMES, Jefferson. O protagonismo dos sistemas de tecnologia da informação na interceptação telefônica: a importância da cadeia de custódia. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**. Porto Alegre: v. 3, n. 2, p. 605-632, 2017.

A LINHA TÊNUE ENTRE LIMITE E EXCESSO DE LEGÍTIMA DEFESA: um estudo sobre a relação que as diferentes emoções humanas têm na configuração de dolo, culpa e penalidade.

NOME: Joana Silva de SOUSA. Voluntária PIVIC. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Jaqueline Alves da Silva DEMETRIO. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A legítima defesa, de acordo com o artigo 25 do Código Penal brasileiro, é um mecanismo utilizado para a proteção individual (ou de outrem) com o fim de impedir a repressão, atual ou iminente, utilizando os meios moderados. Outrossim, o parágrafo único do artigo 23 deste código expõe que, em casos de excesso, são cabíveis sanções. Entretanto, o texto da Lei não expressa quais são os limites para a configuração do excesso neste aparato legal, tampouco como as emoções influenciam na configuração de culpabilidade, o que dificulta a compreensão quanto à questão. Ademais, o uso deste instrumento de defesa é permitido de forma diversa aos agentes de segurança pública. Logo, o presente trabalho tem como justificativa a necessidade de abordar a temática, considerando a obscuridade que rodeia o tema. Ademais, o objetivo deste estudo é traçar uma análise pormenorizada nas regulamentações, leis e doutrinas necessárias para esclarecer a demanda.

METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizada uma abordagem qualitativa, com revisão bibliográfica em livros, artigos, dissertações e teses. Tal empenho teve como finalidade a compreensão do uso da legítima defesa e os limites que compõem sua legalidade, com o viés de esclarecer a linha que divide este instrumento entre um mecanismo fundamentalmente previsto em lei ou um ato excessivo e cabível de pena. Além disso, utilizou-se a pesquisa indireta, por meio do estudo do histórico da legislação e de regulamentações sobre o uso da legítima defesa por agentes de segurança pública, de forma a compreender a divergência no uso dessa excludente de ilicitude aos civis e militares. Nesse sentido, a pesquisa no ordenamento jurídico brasileiro e em teses acadêmicas auxiliou no entendimento de como as emoções influenciam nas reações de defesa, explorando a forma que estas emoções são consideradas na configuração de dolo, culpa e nas sanções impostas aos que utilizam a legítima defesa de forma exacerbada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como supramencionado, a legítima defesa é um instrumento legalizado que pode ser utilizado, moderadamente, por aqueles que sofrem com injusta agressão atual ou iminente e, apesar de ser um direito expresso em lei, o uso exacerbado dessa exclusão de ilicitude é punível, conforme o parágrafo único do artigo 23 do Código Penal. Nesse sentido, apesar de haver sanção imposta ao uso majorado da legítima defesa, não há, na legislação, a exposição de quais seriam os limites para o emprego desse mecanismo. Sobre o ponto, Rogério Greco (2016) afirma que, para que se possa verificar se o meio necessário foi utilizado de forma moderada, é fundamental, inicialmente, um marco que se configure como a linha tênue entre limite e excesso de legítima defesa, sendo este o objeto de investigação da pesquisa.

Ademais, embora não haja, no código penal, previsão alguma sobre como as emoções inerentes ao ser humano influenciam na legítima defesa, nem sempre foi assim, uma vez que o Decreto-Lei n. 1.004/1969 fomentou a reforma no Código Penal brasileiro e, em seu artigo 30, previu de forma expressa que as reações exacerbadas em virtude de medo, surpresa ou

perturbação de ânimo - em casos de excludentes de ilicitude - seriam consideradas como excesso escusável, razão pela qual acarretaria a não punição de seu autor em casos de culpa (§1º) e a possibilidade da atenuação de pena para casos dolosos (§2º), no entanto, esta previsão foi revogada posteriormente, o que levou o ordenamento jurídico novamente a uma interpretação desvinculada sobre a questão.

Considerando o relatado, o excesso de legítima defesa é subdividido em culposo, doloso e exculpante. Este primeiro excesso deriva da falta do dever objetivo de cuidado, enquanto o doloso, de acordo com Francisco de Assis Toledo, ocorre com o emprego de meio desproporcionalmente desnecessário ou imoderado, exemplo análogo ao conceito encontra-se disposto no AgRg nos EDcl no AGRAVO EM RECURSO ESPECIAL Nº 1.786.605 - SC, julgado em 2021 pela Sexta Turma do Superior Tribunal de Justiça, em que o querelado (cônjuge da vítima), para repelir um tapa ofertado pela vítima, a espancou e a ameaçou de morte. Outrossim, o excesso exculpante não mais vigora no Código Penal, tendo este sua configuração quando o agente não tem consciência de que está se excedendo, em virtude do medo, surpresa e outras emoções, não cabendo pena para tal ato, como uma "exclusão de ilicitude momentânea". Assim, embora o excesso exculpante inexista no Código Penal, ele ainda vigora no Código Penal Militar brasileiro, no parágrafo único do artigo 45.

Nesse sentido, o parágrafo único do artigo 45 do Código Penal Militar de 1969 assegura que não será punível o excesso de legítima defesa por agentes de segurança pública quando eivados de escusável surpresa ou perturbação de ânimo, em face da situação. Além disso, o estudo pormenorizado de regulamentações específicas aos agentes de segurança pública revelam que a temática é tratada de forma diversa aos civis e aos responsáveis pela segurança populacional. Autores como Araújo (2008) consideram que essa divergência é justificada para os militares, dado que a função destes demanda diversas situações em que a legítima defesa a si ou para outrem se faz necessária, o que provoca a ocorrência, de forma consequente, de mais casos de excesso na legítima defesa. Em contrapartida, Tavares (2020) argumenta que o policial, diferente do particular, tem o dever de proteger a parte contrária mesmo em situações que demandam o uso da legítima defesa, haja vista que "[...] se o Estado mantém um serviço de segurança, não pode desvirtuá-lo a ponto de violar sua própria finalidade, que é a proteção dos cidadãos" (TAVARES, 2020, p. 345).

Logo, considerando o relatado, verifica-se a importância da pesquisa sobre a temática, tendo em vista esclarecer os questionamentos que permeiam o tema, uma vez que o artigo 3° da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (LINDB) explicita que ninguém está isento de cumprir a lei afirmando que não a conhece. Logo, tem-se por entendimento que, se o direito pode ser amplamente cobrado, ele deve ser eficientemente exposto, sendo esta exposição à sociedade e futuros pesquisadores da temática o principal objetivo da presente pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da pesquisa foi alcançado, uma vez que a análise na doutrina, nas pesquisas, leis e regulamentações revela que as decisões concernentes ao excesso de legítima defesa são determinadas conforme o caso apresentado em juízo, sendo isto necessário, considerando as particularidades de cada ocorrência. Contudo, não há disposição que trate de forma delimitada sobre a influência das emoções na legítima defesa no ordenamento jurídico brasileiro, sendo proposta a atenuação de pena aos civis e a legítima defesa escusável aos agentes de segurança pública. Em suma, a temática configura-se como uma questão "em aberto" para o judiciário brasileiro, que deve identificar elementos que fundamentem a sentença resoluta no caso julgado.

Palavras-chave: Legítima defesa. Excesso. Emoções.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Júlio Cesar Rodrigues. **Abordagem policial**: Conduta Ética e legal. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Pública/CRISP da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas) Universidade Federal de Minas Gerais e à Secretaria Nacional de Segurança Pública/SENASP. UFMG: Belo Horizonte, 2008. Disponível em: https://docplayer.com.br/1645068-Abordagem-policial-conduta-etica-e-legal.html. Acesso em: 25 jan de 2023.

BRASIL. **Decreto-Lei 2.848, de 07 de dezembro de 1940**. Código Penal. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 31 dez.

GRECO, Rogério. **Curso de Direito Penal**: parte geral. Vol. 1. 18º ed. Revista, ampliada e atualizada. Rio de Janeiro: Impetus: 2016.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 1.004, de 21 de outubro de 1969**. Código Penal.Brasília: Presidência da República, [1969]. Disponível em: Portal da Câmara dos Deputados (camara.leg.br). Acesso em: 19/09/2023.

TAVARES, Juarez. **Fundamentos de teoria do delito**. Juarez Tavares. 2ª ed. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2020.

TOLEDO, Francisco de Assis. **Princípios Básicos de Direito Penal**. 5ª ed. São Paulo, Saraiva,1994.

BRASIL. **Superior Tribunal de Justiça** (Sexta Turma). AgRg nos EDcl no AGRAVO EM RECURSO ESPECIAL Nº 1.786.605. Santa Catarina. Lesão corporal e ameaça ocorridos em contexto de violência doméstica. Ofensa a preceito constitucional. Agravante: AFV. Agravado: Ministério Público do Estado de Santa Catarina. Relator: Min. Olindo Menezes, 08 de junho de 2021. Lex: Jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça, Santa catarina, p. 01-10, 2021.

Código Penal Militar. **Decreto lei nº 1.001, de 21 de outubro de 1969**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Decreto-Lei/Del1001.htm. Acesso em: 19/09/2023.

BRASIL. **Decreto-lei n° 4.657 de 1942**. Promulgada em 04 de setembro de 1942. Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro. Rio de Janeiro, Casa Civil. Diário Oficial, 1942. Disponível em Del4657compilado (planalto.gov.br). Acesso em 19/09/2023.

A ATUAÇÃO DO CONSELHO TUTELAR DA ÁREA CIDADE OPERÁRIA DIANTE DO ATO INFRACIONAL À LUZ DA NORMATIVA NACIONAL E INTERNACIONAL

BOLSISTA: João Victor Wolff COELHO. Bolsista **UEMA**. Curso de Direito -Bacharelado/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Valdira BARROS. Departamento Ciências Sociais/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho trata da atuação do conselho tutelar diante do ato infracional praticado por crianças e adolescentes, propondo-se analisar a normativa (inter)nacional acerca dos direitos infantojuvenis. Nesse sentido, às crianças e aos adolescentes aos quais se atribui o ato infracional, recai o estereótipo de perigoso, desviante, inaceitável (Giddens, 2005), em decorrência disso, a pesquisa permite verificar que, por de trás do fenômeno, existem múltiplos fatores e agentes capazes de desmistifica-los, inclusive, o Conselho Tutelar. Nessa perspectiva, faz-se necessário reconhecer os instrumentos legais (BRASIL, 1990; CONANDA, 2006) utilizáveis por tais agentes tanto para proteção, quanto para responsabilização, quando possível, do autor do ato infracional, bem como verificar o processo de atendimento inicial. Assim, o presente trabalho objetivou compreender a congruência da atuação do Conselho Tutelar da Cidade Operária conforme as normas (inter)nacionais diante da prática do ato infracional, bem como o atendimento inicial e o tratamento dos “desviantes” (Becker, 2019).

METODOLOGIA

O método hipotético-dedutivo permeia o desenvolvimento da pesquisa, que se desenvolve preliminarmente com uma revisão bibliográfica para identificação e análise de categorias relacionadas ao objeto da pesquisa, acompanhada de levantamento de dados relativos ao objeto empírico. Utilizou-se um referencial teórico referente à normativa externa, englobando convenções, documentos, tratados e outro documentos e à interna (Rossato, Lépore e Cunha, 2019), abordando a Constituição Federal e a Lei n° 8069/1990 e buscando identificar uma linha evolutiva dos documentos estrangeiros e, então, compará-los com os nacionais, identificando conformidades, peculiaridades e disparidades e, por fim, com situações concretas experenciadas pelo autor. Consecutivamente, intentou-se analisar a questão do ato infracional e a multiplicidade de fatores que o circundam (Teixeira, 2006). Assim, tentou-se delinear alguns dos fatores que o interseccionam, a partir de uma bibliografia de óptica racial (Almeida, 2019), estigmatizante (Giddens, 2005) ou ideológica (Champagne, 2008). Por fim, buscou-se analisar o sistema de responsabilização do jovem autor de ato infracional defronte das lógicas e interseccionalidades enfrentados. Em seguida, objetivou-se compreender a atuação do Conselho Tutelar diante da prática do ato infracional, percebendo sua abrangência, suas possibilidades e suas limitações, perscrutando as características legais de funcionamento, desde as características inerentes ao órgão, até o processo de atendimento ao infrator. Assim, foi realizado trabalho de campo, com pesquisa junto ao Conselho Tutelar da área Cidade Operária em que se realizou um levantamento do perfil das crianças e adolescentes atendidos pelo Conselho Tutelar em razão da prática de ato infracional, natureza dos atos infracionais e das medidas aplicadas

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da bibliografia indicada para compreender a normatividade nacional e internacional, asseverou-se a consonância entre o processo de consolidação em ambos os contextos, logo que, em âmbito externo, o processo gradativo de reconhecimento de direitos cristalizou-se na Convenção sobre os Direitos da Criança (1989). Paralelamente, desde o século XVII, o ordenamento jurídico brasileiro, no que tange aos direitos infantojuvenis, encarou processos sociopolíticos responsáveis por transformar o entendimento acerca da concepção do que é e como tratar crianças e adolescentes. Nesse contexto, incorporou 3 doutrinas, do Menorismo, da Situação Irregular e da Proteção Integral, sendo esta última vigente, responsáveis pela modificação do sistema jurídico nacional (a exemplo da criação do Estatuto da Criança e do Adolescente, do Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente, do Conselho Tutelar e outros) e do próprio imaginário social, retirando a criança e o adolescente do paradigma de objeto de intervenção e associando-os a sujeitos de direitos (Rossato, Lépore e Cunha, 2019; BRASIL, 1990). Paralelamente, foi possível constatar o cometimento do ato infracional como essencialmente lesivo à figura da criança ou do adolescente que o pratica, logo que se imputa ao indivíduo desviante (Becker, 2019) características relativas à execrabilidade, ao escárnio. Perpetua-se, então, um tipo delinquencial associados a certas características: identidade étnico-racial, localização geográfica, gênero, condição socioeconômica que restaram comprovadas tanto por relatórios de gestão da Fundação da Criança e do Adolescente (FUNAC, 2022) quanto pelos projetos desenvolvidos pelo autor. Nesse prisma, tal indivíduo, inserido em um Estado de Desvalor Social (Teixeira, 2006), depara-se com uma falta de condições para o desenvolvimento socioindividual, o que resulta em uma violação da ordem jurídica, logo, a ausência de uma oferta adequada, capaz e suficiente de ensino, de oportunidades no mercado de trabalho, de assistência nos programas sociais, bem como atendimento nos instrumentos sociais configuram-se como algumas das formas que ilustram essa falta de um Estado Social capaz de suprir as desigualdades que atravessam a realidade delituosa. Assim, impulsionado pelo discurso midiático (Champagne, 2008), que são estigmatizados, principalmente, os indivíduos negros, periféricos, pobres (Almeida, 2019) e em situação de vulnerabilidade, tornados inimigos da cidadania e dos preceitos considerados necessários para um convívio harmonioso (Paula, 2006). Diante desses aspectos, o Conselho Tutelar enquanto órgão é essencial para o enfrentamento dessa realidade a partir de sua posição no eixo de defesa preconizado pela Resolução N° 113 do CONANDA (2006) e de suas atribuições legais presentes no ECA nos artigos 136, I a VI, 129, I a VII, além de outras funções subsidiárias que o Estatuto lhe reserve. Desse modo, cabe ao Conselho Tutelar o papel “porta de entrada” para as situações envolvendo violações de direitos infantojuvenis, bem como de ser o “diagnóstico’, no sentido de aferir a eficácia, das políticas públicas e de atendimento voltadas às crianças e aos adolescentes. Todavia, há que se ressaltar as limitações estruturais que a rede ainda possui, inclusive o Conselho Tutelar da Cidade Operária sobretudo na coleta e armazenamento de dados provenientes do atendimento inicial. Assim, estabelece-se, nesse aspecto, certa limitação no Conselho, fato que potencialmente, ainda mais considerando os demais órgãos, pode ir de encontro aos princípios elencados pelo Estatuto e por órgãos como o CONANDA, gerando, portanto, um breve afastamento do superior interesse da criança, da proteção integral e da prioridade absoluta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos é possível depreender que a evolução normativa (inter)nacional foi ao encontro de um sistema jurídico que garantisse mais direitos às crianças e adolescentes. Em nível exterior, foram realizados inúmeros documentos mundialmente ratificados; internamente, o ECA possibilitou o surgimento de uma rede de órgãos e instituições para proteger as garantias infantojuvenis sob o mando de 3 eixos: defesa, promoção e controle. Todavia, a estigmatização provocada pelo ato infracional representa um grande desafio para

esse sistema, haja vista o potencial nocivo que possui no desenvolvimento do indivíduo. Nessa perspectiva, o Conselho Tutelar da Cidade Operária opera fundamentalmente para preservar os direitos infantojuvenis. Porém, certas falhas estruturais, mas sanáveis, atrapalham o pleno funcionamento do órgão para sua atuação de defesa das crianças e adolescentes.

Palavras-chave: Ato Infracional; Conselho Tutelar; Normativa Internacional.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen Produção Editorial LTDA, 2019. 264 p.

BECKER, Howard Saul. **Outsiders:** Estudos de sociologia do desvio. 2. ed. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2019, p. 17-51.

BRASIL. Lei n° 8069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 1990. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm>. Acesso em: 31 ago. 2024.

CHAMPAGNE, Patrick. A Visão Mediática. In: BOURDIEU, Pierre (coord.). A Miséria do Mundo. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. ISBN 978-85-326-1818-4.

CONANDA. Resolução CONANDA nº 113, de 19 de abril de 2006**.** *Dispõe sobre os parâmetros para a institucionalização e fortalecimento do Sistema de Garantia dos Direitos da Criança e do Adolescente.* ***Diário Oficial da União***. Brasília, DF: Senado Federal, 2006. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=104402>. Acesso em: 28 fev. 2024.

GIDDENS, Anthony. Crime e Desvio. In: GIDDENS, Anthony. Sociologia. Porto Alegre: Artmed, 2005, p. 171-201.

FUNDAÇÃO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE. Relatório Anual de Gestão - 2022. 1. Ed. São Luís: FUNAC, 2021. 98 p. Disponível em: https://funac.ma.gov.br/wp-content/uploads/2024/01/relatorio-anual-2022-ok.pdf . Acesso em: 31 ago. 2024

ROSSATO, Luciano Alves; LÉPORE, Paulo Eduardo; CUNHA, Rogério Sanches. **Estatuto da criança e do adolescente comentado artigo por artigo**. 7.ed.rev. atual. e ampl. – São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. Evitar o desperdício de vidas In: JUSTIÇA, ADOLESCENTE E ATO INFRACIONAL: socioeducação e responsabilização. São Paulo: ILANUD, 2006. Disponível em https://www.tjsc.jus.br/infjuv/documentos/midia/publicacoes/cartilhas/criancaeadolescente/Justi%C3%A7a,%20Adolescente%20e%20Ato%20Infracional.%20Socioeduca%C3%A7%C3%A3o%20e%20Responsabiliza%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em 31 ago. 2024.

A TEORIA DA LEI NATURAL EM JOHN FINNIS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A DISCUSSÃO CONTEMPORÂNEA DA QUESTÃO JURÍDICA DOS DIREITOS REPRODUTIVOS

BOLSISTA: Julia Caroline dos Anjos SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Direito-Bacharelado/Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Rodrigo Otávio Bastos Silva RAPOSO. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade/Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Adonay Ramos MOREIRA, graduando em Direito/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. UEMA.

INTRODUÇÃO

Em sua obra Lei Natural e Direitos Naturais, John Finnis formula uma teoria capaz de fornecer uma compreensão do sentido moral das ações humanas e do direito como construtor do bem comum, constituindo um parâmetro valioso para a discussão da questão jurídica dos direitos reprodutivos. Na aplicação da teoria, destaca-se o bem humano básico vida, cuja proteção seria natural, pois precede o exercício dos outros direitos. No entanto, o que se observa, sobretudo a partir da década de 1970, é o crescimento dos movimentos pró-aborto. Considerando a moderna discussão sobre o aborto, importa considerar dois marcos da jurisprudência americana que impactaram o debate sobre o tema ao redor do mundo. São os casos *Roe v. Wade* (1973) e *Dobbs v. Jackson Women's Health Organization* (2022). O precedente norte-americano, analisado sob o manto da teoria da lei natural de John Finnis, foi a base da análise produzida neste estudo.

METODOLOGIA

Para Gil (1999), o método científico representa um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos empregados na busca pelo conhecimento. Para caracterizar o conhecimento científico, é imperativo identificar os passos que conduziram à sua confirmação, isto é, discernir o método que viabilizou a obtenção do conhecimento. Decerto, a adoção de uma metodologia adequada é essencial para o bom desenvolvimento da pesquisa. Nessa perspectiva, uma das prerrogativas da metodologia consiste em fornecer os instrumentos por meio dos quais a questão analisada poderá ser esclarecida. Desse modo, quanto à metodologia, esta pesquisa utilizou uma técnica de pesquisa bibliográfica e documental.

Assim, foi desenvolvida a partir de material previamente elaborado, constituído, principalmente, de livros e artigos científicos. Além disso, utilizou-se de materiais que não receberam, ainda, um tratamento analítico, como documentos pertencentes a arquivos públicos. Isso porque tratou-se de pesquisa teórica e empírica, com preocupações em relação à interpretação e aplicação do Direito, partindo de uma construção teórica, que é a teoria do direito natural de John Finnis. Como técnica de pesquisa, adotou-se a revisão bibliográfica e análise documental. Para tanto, foi feita uma leitura crítica de obras e artigos acadêmicos sobre o tema em estudo, com a produção de fichamentos dos pontos mais relevantes de cada obra. Em seguida, analisou-se os documentos relativos aos casos em estudo, culminando na a análise e reflexão do material, com o objetivo de desenvolver um trabalho que contribua para a discussão contemporânea da questão jurídica dos direitos reprodutivos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Finnis, (2007, p. 31) a lei natural seria capaz de identificar as condições e os princípios de discernimento prático, da boa e apropriada ordem entre os homens e na conduta individual. Para tanto, Finnis elenca sete bens básicos, evidentes e universais: o conhecimento, a vida, o jogo, a experiência estética, a amizade, a razoabilidade prática e a religião. A análise do tema aborto, nesta pesquisa, teve como centro a ideia de vida como valor básico, que envolve "cada aspecto da vitalidade (vita, vida) que põe um ser humano em uma boa forma para a autodeterminação" (FINNIS, 2007, p. 91).

Decerto, quando comparado com outros direitos, é nítido que o direito humano e fundamental à vida tem um peso superior. Essa conclusão deriva da simples observação do fato de que, sem vida, torna-se impossível exercer outros direitos. Isso porque a forma de demonstrar algo evidente por si mesmo se dá pela via reversa, ou seja, pela tentativa de tentar provar ou imaginar o seu contrário. Por isso, é essencial respeitar e garantir o direito à vida de todas as pessoas, desde o momento da concepção. Assim, desconsiderar a vida do embrião para que o argumento da autonomia da mulher se torne viável é ter uma visão reducionista da vida humana.

Desse modo, a fim de obter uma visão ampla do tema, realizou-se um estudo comparado de dois casos proeminentes na jurisprudência norte-americana relacionada ao aborto: *Roe v. Wade* e, mais recentemente, *Dobbs v. Jackson Women's Health Organization*. Em *Roe v. Wade*, decidido em 1973, a Suprema Corte dos Estados Unidos analisou as restrições ao aborto, considerando diferentes perspectivas, incluindo aspectos históricos e visões religiosas e filosóficas sobre a personificação do embrião durante os estágios da gravidez. A Corte concluiu que a palavra "pessoa" na constituição excluía o não-nascido e afirmou que o direito à privacidade incorporado na 14ª Emenda incluía o direito de decidir realizar ou não um aborto.

No entanto, décadas depois, o caso *Dobbs v. Jackson Women's Health Organization* lançou uma nova luz sobre o precedente estabelecido por *Roe v. Wade*. Decidido em 2022, o caso envolveu a legislação do Mississippi que proibia a maioria dos abortos após 15 semanas de gestação. A partir do caso, a Suprema Corte reavaliou a viabilidade e extensão do direito ao aborto. O desfecho de *Dobbs v. Jackson Women's Health Organization* representou uma mudança significativa no precedente estabelecido por *Roe v. Wade* quanto ao aborto nos Estados Unidos.

Verificou-se, no estudo, que havia um consenso contra o aborto que perdurou até a decisão do caso *Roe v. Wade* e, porque a fundamentação era defeituosa e a decisão teve consequências prejudiciais, o caso foi reavaliado em *Dobbs v. Jackson Women's Health Organization*. Este, por seu turno, enfatiza a necessidade de avaliar dois critérios para o reconhecimento de um direito: se o direito está enraizado na história e tradição da nação; e se está implícito no conceito de liberdade ordenada (597 U.S. 2022, p. 9). Ao fim, guiado pela história e tradição que mapeiam os aspectos essenciais do conceito de liberdade ordenada, o Tribunal considerou que a 14ª Emenda claramente não protege o direito ao aborto.

Além disso, sobreveio a importância da legislação e, no caso americano, dos precedentes. Finnis (2007, p. 29), ensina que, em relação à legislação, as coisas mais importantes para o teórico descrever são as coisas que tornam importante, do ponto de vista prático, que exista legislação – as coisas das quais é, portanto, importante na prática 'cuidar'. Disso, surge a necessidade e o interesse legítimo do Estado de proteger a potencialidade da vida humana.

Em sua formulação dos requisitos da razoabilidade prática, Finnis elenca como sétimo requisito a necessidade de "não escolher diretamente em oposição a um valor básico (2007, p. 126). Sinteticamente, o autor trata da imposição de que a pessoa não realize ato que em si não faz outra coisa além de danificar ou impedir a realização ou participação em qualquer uma das formas básicas de bem humano. É o que ocorre no abortamento. Nesse sentido, há uma distinção nítida entre o direito ao aborto e o apelo a um direito mais amplo à autonomia, do qual deriva

outros direitos reconhecidos após *Roe*: o aborto destrói o que essa decisão chama de "vida potencial" ou vida de um "ser humano não nascido". Certamente, o argumento da autonomia não exclui o fato de que o aborto fere um direito fundamental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa, fundamentada na teoria da lei natural de John Finnis, explorou os princípios básicos que delineiam a boa ordem entre os homens, com ênfase no valor da vida como um bem humano fundamental. À luz do direito natural, verificou-se a importância da valorização e proteção do direito humano à vida desde a concepção, afastando-se da visão reducionista da vida humana. Além disso, a análise do precedente norte-americano relacionado ao aborto revelou a fragilidade da fundamentação de *Roe v. Wade*, ao passo que *Dobbs v. Jackson Women's Health Organization* representou uma mudança significativa ao conceder aos Estados a autoridade para regular o aborto, baseada na história, tradição e na avaliação da razoabilidade prática.

Palavras-chave: Lei natural. Aborto. John Finnis.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela *vida*. À minha mãe, Raquel, pelo seu apoio incondicional. Ao querido professor e orientador Rodrigo, cujos ensinamentos foram o pilar deste trabalho.

REFERÊNCIAS

EUA. Suprema Corte. Docket no. 19-1392. **Dobbs v. Jackson Women's Health Organization, 597 U.S. (2022).** Disponível em: https://supreme.justia.com/cases/federal/us/597/19-1392/. Acesso em: 19 ago. 2024.

EUA. Suprema Corte. No. 70-18. **Roe v. Wade, 410 U.S. 113 (1973).** Disponível em: https://supreme.justia.com/cases/federal/us/410/113/. Acesso em: 19 ago. 2024.

FINNIS, John. **Direito Natural em Tomás de Aquino**. Porto Alegre: Fabris, 2007.

FINNIS, John. **Lei Natural e Direitos Naturais.** São Leopoldo: Editora Unisinos, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

QUEBRADEIRAS DE COCO NO MARANHÃO: UMA LUTA PELO "BABAÇU LIVRE"

BOLSISTA: Kailanny Mirelle do Desterro SILVA. Bolsista **PIBIC/FAPEMA**. Curso de Direito - Bacharelado/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Jean Carlos Nunes PEREIRA. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O presente relatório versa sobre a realidade das quebradeiras de coco no Maranhão, a fim de identificar os desafios legislativos e a execução de políticas públicas quanto à luta pelo "Babaçu Livre". A partir disso, questiona-se o papel do Estado em adotar um sistema protetivo em torno da extração do babaçu. A pesquisa possui importância em dar enfoque às práticas e às identidades das quebradeiras de coco como comunidade tradicional cuja atuação deve ser legitimada nacionalmente. Quanto aos objetivos, busca-se discutir as limitações legislativas em reconhecer os direitos das comunidades tradicionais; analisar a forma como o Direito repercute as demandas das quebradeiras de coco no Maranhão; e investigar as políticas públicas das regiões em que o babaçu está presente, mediante contato com o MIQBC, a SAF e a SEMA.

METODOLOGIA

Ao longo da pesquisa se tornou necessário utilizar a revisão bibliográfica de trabalhos acadêmicos referentes às quebradeiras de coco, bem como analisar os dispositivos normativos que se referem à luta pelo "Babaçu Livre". A primeira etapa, de cunho teórico, buscou refletir sobre a identidade coletiva das quebradeiras de coco no Maranhão e as dificuldades enfrentadas por essas mulheres no campo. Também são destacados os possíveis instrumentos jurídicos capazes de influenciar na realidade envolta aos babaçuais, como a efetivação de políticas públicas que garantam a preservação do babaçu e que melhorem a qualidade de vida das mulheres já mencionadas. A segunda etapa enfatiza a concretude em dados que demonstram a realidade maranhense quanto às quebradeiras de coco e ao próprio babaçu. Para tanto, tornou-se necessário manter contato com o MIQCB, a SEMA e a SAF. Ao longo da coleta de dados, encontrou-se dificuldade ao contatar as secretarias citadas, enquanto o MIQCB já demonstrou ser prestativo ao fornecer as informações necessárias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente trabalho a análise do cenário fático e legislativo das quebradeiras de coco babaçu maranhenses parte da luta pelo "Babaçu Livre". Foi de grande importância que se identificasse os aspectos culturais e o modo de vida das quebradeiras de coco no Maranhão. Diante desse cenário, o primeiro passo é caracterizá-las como parte das "comunidades tradicionais". Nesse sentido, a Convenção n° 169 da OIT, em seu artigo 1°, traz referência às condições sociais, culturais e econômicas que distinguem os povos tradicionais de outros da coletividade nacional.

A importância do babaçu para essas mulheres faz com que elas tenham um cuidado e um sentimento especial em relação às palmeiras, que são chamadas pelas quebradeiras de "árvore mãe", pois garantem a sobrevivência de toda a comunidade (SHIRAISHI NETO, 2017, p.151).

Aliando parâmetros ambientais e de gênero, forma-se uma luta, inclusive jurídica, que passou a ganhar nuances de movimento.

A constituição do MIQCB contribuiu com a organização da agenda de luta das quebradeiras de coco, que, desde a sua emergência, vem priorizando as questões ligadas à devastação dos recursos naturais e às garantias do livre acesso e uso comum das palmeiras de babaçu. No contexto do processo de organização e luta do movimento, as leis do "babaçu livre" ganharam força, ocupando a agenda política do MIQCB (SHIRAISHI NETO, 2017, p. 153-154).

No campo jurídico maranhense, evidencia-se a tramitação das Leis do Babaçu Livre nos estados do Maranhão, Tocantins e Pará, pretendendo a exploração das palmeiras de babaçu independentemente da sua localização e modo de dominação, ou seja, relativizando a ideia de propriedade privada. De acordo com Almeida (1995), já havia indícios de leis estaduais maranhenses sobre o babaçu desde 1915, com a Lei n° 680/1915, que autorizava o governo a contratar com um ou mais proponentes, a introdução, no estado, de máquinas portáteis apropriadas à quebra do coco babaçu.

E diante de um cenário desfavorável quanto à aprovação de uma lei nacional, iniciou-se a chamada "luta jurídica localizada" pela qual se refere o autor Shiraishi (2017), tanto nos estados quanto nos municípios maranhenses. No estado, foi proposto recentemente o PL 401/2023, com o intuito de reconhecer os saberes e as atividades extrativistas feitas pelas quebradeiras de coco babaçu como Patrimônio de Natureza Imaterial.

Atualmente, com base no sistema de proposições da Câmara dos Deputados, 243 proposições utilizaram a palavra "Babaçu", desse quantitativo 142 não estão mais em tramitação, ou seja, foram arquivados. Em 2023, três projetos de lei federais utilizaram o "Babaçu" em seus conteúdos. Percebe-se, então, que não falta iniciativa do Legislativo, mas a mora das aprovações obsta o prosseguimento da luta pelo "Babaçu Livre".

Mediante contato com representantes do MIQCB em São Luís-MA, compreendeu-se as principais políticas públicas destinadas às quebradeiras de coco. Entre o que está sendo implementado, emergem políticas e programas que trazem visibilidade às mulheres quebradeiras de coco. O PNAE, o PAA, e a PGPM-Bio emergem como políticas específicas ao seu grupo, mas outros povos e comunidades tradicionais também têm o direito de acessá-las.

Na segunda etapa da pesquisa, entrou-se em contato com a SEMA (Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais) a fim de compreender sua atuação quanto à execução das políticas relativas à promoção, organização, normatização, fiscalização e controle das ações relativas à exploração e preservação do babaçu. Em Solicitação n° 2407170007, feita diretamente no SIGEP/SEMA, buscou-se acesso a essas informações, mas até o momento não foram fornecidas quaisquer respostas.

Já em relação à atuação da Secretaria de Estado da Agricultura Familiar (SAF), realizou-se contato com Silvane Magali, lotada como Superintendente de Superintendente de Biodiversidade, Povos e Comunidades Tradicionais.

Em resposta, foram citados projetos que atuam principalmente em São Luís/MA e que são voltados às quebradeiras de coco. O MUQPA, por exemplo, objetiva preservar a prática da agroecologia em quintais produtivos na Zona Rural.

Outro projeto desenvolvido é o Resgate das Sementes Crioulas, uma característica das sementes crioulas é sua existência e preservação ser dependente de um legatário, que recebe os saberes e transfere para outra pessoa. Além da contribuição para agrobiodiversidade genética, esse processo é carregado de sentido afetivo familiar (RAMALHO, 2022, p.29).

Conforme a superintendente, cerca de 1.000 (mil) mulheres participam desses projetos e desenvolvem atividades em conjunto com a SAF.

Observa-se o investimento feito pelo Governo do Maranhão em relação às quebradeiras de coco. Mas é perceptível, durante a coleta de dados, a falta de informações estatais recentes sobre a execução de políticas públicas às comunidades tradicionais em geral, o que, por consequência, prejudicou a construção de uma radiografia quanto à conjuntura maranhense.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa incidiu sob a análise da construção identitária das quebradeiras de coco ao reivindicarem a preservação das palmeiras de babaçu e um amparo no campo do direito. Da criação à expansão do MIQCB, destaca-se uma rede de mulheres que vêm lutado pela garantia de terras, pelo "Babaçu Livre" e por políticas governamentais que sejam eficazes.

Encontrou-se dificuldade em contatar as secretarias e cumprir integralmente os objetivos da pesquisa, mas com as informações colhidas foi possível construir um panorama geral sobre a execução de políticas públicas que estão sendo voltadas para as quebradeiras de coco.

O caminho trilhado durante todo o trabalho resulta na afirmação da necessidade de reconhecimento às quebradeiras de coco, que exige tanto inovação legislativa quanto políticas públicas eficazes.

Palavras-chave: Babaçu. Lei. Identidade**.**

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. **Quebradeiras de coco**: identidade e mobilização. São Luís: MIQCB, 1995.

NETO, Joaquim Shiraishi. **Quebradeiras de coco:** "babaçu livre" e reservas extrativistas. Veredas do Direito, v. 14, n. 28, p. 147-166, 2017.

RAMALHO, Thais. **Guardiãs de sementes crioulas**: resgate da biodiversidade como ferramenta regenerativa e de autonomia feminina no Rio Grande do Sul**.** 2022. 46 f. Monografia (Graduação em Ciências Sociais) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2022.

A ATUAÇÃO DO CONSELHO TUTELAR DA ÁREA CENTRO, EM SÃO LUIS-MA, DIANTE DO ATO INFRACIONAL, SOB A PERSPECTIVA ÉTNICO-RACIAL E DE GÊNERO.

BOLSISTA: Luciana de Jesus Carvalho Costa NASCIMENTO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Ciências Sociais-licenciatura/Departamento de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Valdira BARROS. Departamento de Ciências Sociais/ Centro Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Sandra SILVA. Coordenadora e Conselheira/Conselho Tutelar. Área Centro. São Luis do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea, a proteção e promoção dos direitos das crianças e adolescentes demandam uma abordagem sensível e inclusiva, que considere as múltiplas dimensões de suas identidades. Nesse sentido, a atuação do Conselho Tutelar se torna essencial, especialmente quando analisada sob a perspectiva étnico-racial e de gênero. Reconhecer a diversidade étnica e cultural, bem como as nuances das relações de gênero, é fundamental para garantir um atendimento eficaz e respeitoso, que promova a igualdade de oportunidades e combata todas as formas de discriminação. Nesta reflexão, exploraremos como essas perspectivas influenciam a atuação do Conselho Tutelar da área Centro, em São Luís, no Maranhão, na construção de uma sociedade mais justa e inclusiva para todas as crianças e adolescentes.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada para essa pesquisa foi baseada em métodos de coleta de dados (observação participante, entrevistas e anotações de campo). Uma abordagem qualitativa, com entrevistas semiestruturadas com conselheiros tutelares, revisão bibliográfica e inserção participante em curso de formação de conselheiros Tutelares. A entrevista com a Conselheira chefe e Coordenadora do Conselho Tutelar da área Centro, SANDRA SILVA foi de suma importância para coleta de dados e informações para essa pesquisa, com acompanhamentos de um pouco de sua rotina como conselheira tutelar. O desenvolvimento concentrou-se em compreender e interpretar significados, experiências e práticas sociais a partir de uma perspectiva mais subjetiva e contextualizada. Na busca por descrever e compreender os fenômenos sociais em profundidade, concentrando-se em explorar a complexidade, diversidade e singularidade dos contextos e experiências humanas.

A pesquisa qualitativa caracteriza-se por ser “interpretativa, baseada em experiências, situacional e humanística”, sendo consistente com suas prioridades de singularidade e contexto (STAKE, 2011, p. 41).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Conselho Tutelar é um órgão autônomo, não jurisdicional, encarregado de zelar pelo cumprimento dos direitos das crianças e adolescentes, conforme estabelecido pelo

Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Tem como principais atribuições atuar na proteção e na promoção dos direitos das crianças e adolescentes, atendendo casos de violência, negligência, abuso ou qualquer forma de violação de direitos. Ao considerar a atuação dos conselhos tutelares diante do fenômeno do ato infracional em São Luís do Maranhão, é fundamental reconhecer que a realidade étnico-racial e de gênero desempenha um papel significativo na trajetória de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade. A interseccionalidade dessas questões revela desigualdades estruturais que influenciam diretamente a exposição desses jovens a contextos propícios ao cometimento de atos infracionais. Em estudo qualitativo sobre as práticas do Conselho Tutelar no bairro da Alemanha, área Centro, uma região urbana diversificada, foi constatado que as questões étnico-raciais e de gênero impactam o atendimento prestado a crianças e adolescentes em situações de vulnerabilidade. Ao analisar os dados coletados por meio de entrevistas, conclui-se que as percepções e abordagens em relação às famílias atendidas variavam significativamente de acordo com a etnia, raça e gênero dos envolvidos. Por exemplo, os relatos apontaram que crianças negras eram mais frequentemente associadas a situações de negligência, enquanto adolescentes indígenas eram estigmatizados e menos ouvidos em suas demandas. A maioria dos jovens no sistema socioeducativo é negra ou parda, vinda de comunidades pobres, o que demonstra a vulnerabilidade desses grupos e a seletividade do sistema de justiça.

> "Conselho Tutelar é um órgão do Sistema de Garantia de Direitos, responsável por zelar pelo cumprimento dos direitos das crianças e adolescentes, concebido pela Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, para garantir proteção integral de toda a criança e adolescente do Brasil" (SEMCAS, 2024).

Os conselheiros tutelares não são selecionados por concurso público, a escolha é feita por meio de eleições diretas, onde a comunidade vota em candidatos que representam seus interesses e têm um compromisso com a proteção dos direitos das crianças e adolescentes. A escolha por esse tipo de eleição objetiva garantir que os conselheiros tutelares tenham uma ligação mais próxima com a realidade local e que estejam sensíveis às demandas da comunidade. Além disso, o sistema busca promover a participação da sociedade civil na defesa dos direitos da infância e da juventude.

> "(...) aplicar medida de proteção significa "tomar providencias, em nome da Constituição e do Estatuto, para que cessem a ameaça ou violação de direitos da Criança e Adolescente" (MACIEL E CARNEIRO,2017, p.607).

A atuação do Conselho Tutelar se embasa, destacando a importância do ECA como a principal legislação que norteia suas atividades. Discute as principais atribuições dos conselheiros tutelares, que incluem a apuração de denúncias de violação de direitos, a aplicação de medidas protetivas para crianças e adolescentes, e a articulação com outras redes de proteção, como escolas, unidades de saúde, e o sistema de justiça. A proteção dos direitos de crianças e adolescentes é uma responsabilidade crucial desses órgãos, porém, ao considerar as nuances étnico-raciais e de gênero, torna-se evidente a necessidade de uma abordagem mais sensível e inclusiva. A compreensão dessa realidade complexa nos permiti uma análise mais profunda das políticas e práticas necessárias para garantir a proteção integral e a ressocialização efetiva de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade. Os desafios enfrentados na prática cotidiana dos Conselhos Tutelares, são a falta de infraestrutura adequada, a sobrecarga de casos, e a necessidade de um suporte contínuo do poder público para a realização eficaz de suas funções. Conclui-se que, embora o Conselho Tutelar desempenhe um papel indispensável na proteção dos direitos infantojuvenis no Brasil, há uma necessidade urgente de superação dos desafios existentes para que sua atuação seja ainda mais eficaz e inclusiva, garantindo

que todas as crianças e adolescentes tenham seus direitos plenamente respeitados e protegidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atuação do Conselho Tutelar diante dos atos infracionais sob a perspectiva étnico-racial e de gênero revela-se como uma área crítica e necessitada de aprimoramento contínuo. A análise realizada ao longo desta pesquisa demonstrou que, embora o Conselho Tutelar desempenhe um papel fundamental na proteção dos direitos das crianças e adolescentes, as práticas institucionais ainda enfrentam desafios significativos quando se trata de lidar com questões interseccionais, como raça e gênero. Os dados e relatos coletados indicam que há uma tendência de reprodução de desigualdades sociais e raciais, que afetam desproporcionalmente adolescentes negros e de periferia, muitas vezes exacerbando as vulnerabilidades já existentes. As meninas, particularmente as negras, enfrentam um duplo desafio, sendo frequentemente invisibilizadas nas políticas públicas e nos procedimentos do Conselho Tutelar. Essas constatações ressaltam a necessidade urgente de uma abordagem mais sensível e inclusiva que leve em consideração as diferentes realidades vividas por esses jovens. Nesse contexto, as recomendações propostas incluem a necessidade de formação continuada para os conselheiros tutelares, com ênfase em questões étnico-raciais e de gênero, bem como a implementação de políticas públicas mais robustas que garantam a equidade no tratamento de adolescentes em conflito com a lei. A construção de uma prática mais justa e equitativa exige não apenas a sensibilização dos profissionais, mas também a mobilização da sociedade civil e a articulação entre diferentes setores governamentais. Por fim, reforça-se a importância de continuar investindo em pesquisas que ampliem a compreensão das dinâmicas envolvidas na atuação do Conselho Tutelar. Somente por meio de um conhecimento profundo e comprometido com a justiça social será possível construir uma realidade onde todos os adolescentes, independentemente de sua cor, gênero ou classe social, tenham acesso a um tratamento digno e igualitário.

Palavras-chave: Conselho Tutelar, Ato infracional, Étnico-racial e Gênero.

REFERÊNCIAS

SEMCAS, **Conselho Tutelar**, https://saoluis.ma.gov.br/semcas/conteudo/1777, atualizado em 2024, acessado 05/08/2024.

STAKE, R. E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Penso, 2011.

MACIEL. A, L, F, R, K; CARNEIRO. G, X, M, R. **Curso de Direito da Criança e do Adolescente: Aspectos teóricos e práticos**. 11Ed. saraiva jur. 2017.

SOARES, L. M.; ALMEIDA, M. V**. Ato Infracional e Adolescência: Perspectivas Psicológicas e Sociais.** Curitiba: Editora CRV, 2014.

TENSÕES CONTEMPORÂNEAS E CONFLITOS MARGINALIZADOS: guerras experimentadas e invisibilidades

BOLSISTA: Luiza Helena Amorim de SOUSA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Relações Internacionais -Bacharelado/ Departamento de Relações Internacionais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Thiago Allisson Cardoso de JESUS. Departamento de Direito/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A guerra, enquanto fenômeno social se apresenta, dentro do Sistema Internacional, como um fenômeno multidimensional, englobando diversos âmbitos da sociedade. Nesse sentido, a guerra e a paz insinuam diversos modos de consideração, que, mais do que uma análise dos fenômenos bélicos enquanto ocorrências materializadas singularmente, buscam analisar os contextos nos quais esses conflitos se desenrolam. Os fenômenos bélicos revelam, portanto, a existência de um sistema hierárquico e desigual no contexto do Sistema Internacional, resultante da existência de mecanismos de manutenção desse quadro. Com isso, as guerras experimentadas no Sul Global, sob a ótica das estratégias de guerra e paz, são marcadamente influenciadas pela teia de relações de poder desiguais no cenário internacional e pelos fenômenos da colonialidade e da necropolítica, que, analisados sob a ótica da interseccionalidade, proporcionam a compreensão não apenas das tensões contemporâneas, mas da própria realidade vivenciada como alvo da invisibilização do sistema.

METODOLOGIA

O percuso metodológico traçado para a construção e desenvolvimento da pesquisa ao longo do ciclo baseou-se na revisão bibliográfica, fundamentada em livros, artigos, dissertações e teses, nos quais o objeto de estudo foi analisado qualitativamente, de forma meticulosa e detalhada. Nesse sentido, o levantamento e a coleta de dados foram conduzidos por meio de base de dados acadêmicas, como o Google Acadêmico; bibliotecas virtuais, como a plataforma SciELO e acervo pessoal, filtrados a partir da atualidade dos estudos, pertinência em relação ao tema da pesquisa, credibilidade e objetivos semelhantes. A partir disso, os conhecimentos teóricos adquiridos foram associados uns aos outros – de forma a relacionar os diversos dispositivos de manutenção entre si – e aplicados à realidade observada da marginalização no Sul Global, o que possibilitou o entendimento da realidade existente nesse recorte temático, a sua análise e o seu questionamento. Dessa forma, a análise partiu de uma lógica dedutiva, que, primeiro, busca entender como a discussão sobre os dispositivos de manutenção da invisibilização evoluiu no contexto internacional, redimensionando noções que não tinham sido objeto de questionamentos ou aprofundamentos maiores nos séculos anteriores; e, em um segundo momento, traz à tona a incidência desses dispositivos na realidade observada do Sul Global. Por fim, em meio ao percurso metodológico, também estão presentes conhecimentos interdisciplinares, materializados por autores que transitam por campos e assuntos afins à área de Relações Internacionais, trazendo, para a discussão, um diálogo entre diversas áreas de estudo, o que marcou, significativamente, as análises feitas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Clausewitz (1988), a guerra é um ato de violência com que se pretende obrigar o nosso oponente a obedecer a nossa vontade. Dessa forma, quando há o desejo de impor uma vontade e, tendo sido a política ineficiente, parte-se, então, para a guerra. À vista disso, a categorização dos tipos e distinções de paz e guerra fornece uma análise sobre a natureza humana e os motivos que levam os Estados a guerrearem – sendo o motivo mais comum, nesse caso, a disputa pelo poder. Assim, uma vez que a paz e a guerra estão intimamente conectadas com o poder, pode-se depreender que as próprias tensões contemporâneas se configuram como uma forma de dominação, por meio de relações de poder desiguais e hierarquizadas dentro do Sistema Internacional. Quanto à hierarquização dentro do próprio Sistema Internacional, surge o conceito de Sul Global, cunhado por Boaventura de Sousa Santos, que se refere a uma condição de sofrimento humano provocado pelo colonialismo (sistema de dominação); dessa forma, sua ideia se fundamenta na criação de um ideário de Sul anticolonial e anti-imperialista (Santos, 2011, p. 35 apud Ojeda, 2018). A multiplicidade de relações entre atores internacionais baseia-se, portanto, na construção e na circunscrição dos países, tendo em vista que, historicamente, a ordem internacional tem sido sempre territorial, consagrando um acordo entre soberanias, e compartimentalizando o espaço (Aron, 2002). Desse modo, os conceitos geopolíticos conferem à análise dos conflitos a capacidade de entendê-los como reflexo da atuação dos atores internacionais no campo do poder, da colonialidade e da necropolítica. Apesar das diversas conceituações feitas à palavra "território", todas elas têm como base analítica o poder em estado puro; da mesma forma, para Foucault (2009), o poder é fluído, exerce-se por meio de relações e possui configurações distintas a depender do espaço em que se manifesta. Nessa toada, a própria territorialização do Estado soberano assume a forma de distinção entre as regiões do mundo. Para Segato (2018), essas considerações permitem traçar a primeira linha divisória: a linha entre "eles" e "nós". Trata-se de uma forma de pensamento que, através de linhas imaginárias, divide o mundo e o polariza nos conceitos de Norte e Sul Global, de modo que, para Santos (2010), a "divisão é tal que 'o outro lado da linha' desaparece enquanto realidade, torna-se inexistente, e é mesmo produzido como inexistente". Essa categorização tem suas raízes em teorias antropológicas desenvolvidas no final do século XIX, que, aliadas ao neocolonialismo à época, demonstram a presença constante de uma diferenciação com base nos critérios coloniais, os quais perduram, sob novos moldes, atualmente. Assim, a colonialidade do poder, enquanto elemento constitutivo e específico dessa estrutura de exploração sob controle de uma autoridade política e econômica, mesmo que em diferentes contextos geográficos dentro das relações entre o Norte e o Sul Global, se apresenta como um conjunto de relações intersubjetivas de hegemonia eurocentrada. Essa concentração de poder visa a dominação da existência social como um todo (Quijano, 2010 apud Carvalho, 2020). Para Mbembe (2018), a expressão máxima da soberania reside, em grande medida, no poder e na capacidade de ditar quem pode viver e quem deve morrer. Ser soberano é exercer controle sobre a mortalidade e definir a vida como implantação e manifestação do poder. Essa política de morte abrange dimensões físicas, políticas e simbólicas. Por meio de um complexo conjunto de técnicas de vigilância e controle, os Estados gerenciam aspectos tangente à vida biológica dos indivíduos, que passam a ser integrados ao conjunto de decisões políticas, fazendo parte de uma estratégia geral de poder (Foucault, 2009), que, dentro dos contextos conflitivos, são adotadas como estratégias de Estado para alcance e manutenção dos interesses nacionais. As estratégias gerais de poder materializam-se nas próprias estratégias de segurança nacional dos Estados, que, ao serem capazes de alcançar e manter os próprios interesses vitais (Goés, 2018), constituem-se como parte da rede de relações de poder no Sistema Internacional, contribuindo para a manutenção do cenário de desigualdade sistêmica e entrelaçando-se aos demais dispositivos. Com isso, a teia de relações entre Estados se desenrola de forma complexa e, para que seja possível analisá-la, é necessária a utilização de um itinerário pautado no

cruzamento de várias facetas analíticas, proporcionado pela interseccionalidade, que investiga como as relações interseccionais de poder influenciam as relações sociais em sociedades marcadas pela diversidade. Consegue-se perceber, portanto, de que forma a colonialidade, o poder e as necropolíticas, enquanto dispositivos de manutenção da hierarquia regionalizante dicotômica do Sistema Internacional, podem ser analisadas pela interseccionalidade, entrelaçando na própria compreensão do panorama marginalizante das relações entre Estados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho investigou as tensões contemporâneas e os conflitos marginalizados no contexto do Sistema Internacional, explorando as guerras experimentadas, as invisibilidades peculiares ao cenário e os dispositivos de manutenção que atuam como sustento do quadro. Os contornos da marginalização e invisibilização das tensões contemporâneas são muito mais complexos do que se pensa, com dispositivos de manutenção e problemáticas próprias do Sistema Internacional, que retroalimentam, estruturalmente, a desigualdade entre os Estados. Nesse sentido, pôde-se identificar o papel que as relações interseccionais de poder assumem dentro dos distintos domínios de poder e como esse papel é reforçado pela colonialidade e pela necropolítica; e de que forma esses conceitos contribuem para a análise e compreensão dos contextos conflitivos marginalizados.

Palavras-chave: Colonialidade. Necropolítica. Poder. Tensões contemporâneas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ARON, Raymond. **Paz e Guerra entre as Nações.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais, 2002.

CLAUSEWITZ, Carl. **Da Guerra.** [s.l: s.n.], 1984.

FOUCAULT, Michel. O sujeito e o poder. In: DREYFUS, Hubert; RABINOW, Paul. **Michel Foucault:** uma trajetória filosófica para além do estruturalismo e da hermenêutica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

MBEMBE, Achille. **Necropolítica.** 3ª ed. São Paulo: n-1 edições, 2018.

SANTOS, Boaventura. Epistemologias do Sul. **Revista Internacional de Filosofia Iberoamericana e Teoria Social**, v. 16, n. 54, p 17-39, 2011.

SEGATO, Rita Laura. Identidades políticas/alteridades históricas: una crítica a las certezas del pluralismo global. **Anuário Antropológico**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 161-196, 2018.

OJEDA, Cristian. O conflito entre Equador e Peru: repensando o conceito de velhas guerras a partir do sul global in: **Revice – Revista de Ciências do Estado**, Belo Horizonte, v.3, n.2.

QUIJANO, Anibal. Colonialidade do poder e classificação social. In: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENEZES, Maria. **Epistemologias do Sul.** São Paulo: Cortez, 2010.

CARVALHO, Marielson. RACISMO PANDÊMICO: Colonialidade do poder, Necropolítica e Covid-19. **Revista Acadêmica em Humanidades**, v. 1, n. 1, p. 88 a 110-88 a 110, 2020.

GOÉS, Guilherme. Geopolítica mundial e America's Grand National Strategy: diálogos epistemológicos indissociáveis. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3. 2018.

DISPOSITIVOS DE CONTROLE E RELAÇÕES COM O CONSERVADORISMO AUTORITÁRIO COMO DETERMINANTES NOS LINCHAMENTOS DE GÊNERO

BOLSISTA: Maria Cecília da Silva LIMA. Bolsista **CNPq**. Curso de Direito - Bacharelado/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Thiago Allisson Cardoso de JESUS. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade/Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR(ES): Lucas Rafael Chaves de SOUSA, graduando em Direito/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. UEMA; Andressa Rabelo Vieira LIBÓRIO, graduanda em Direito/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. UEMA.

INTRODUÇÃO

Este estudo se propõe a realizar uma análise dos linchamentos de mulheres e das formas contemporâneas de violência de gênero. Aborda-se como os mecanismos de controle social e o conservadorismo autoritário desempenham um papel central na seleção dessas vítimas "sacrificiais". Essa escolha não é aleatória, mas sim reflexo de uma sociedade profundamente marcada pela misoginia, pelo conservadorismo e pela desigualdade, que historicamente têm limitado o papel das mulheres, principalmente ao âmbito doméstico. Além disso, as raízes que sustentam os linchamentos de mulheres têm uma base histórica que se perpetua, ajudando a normalizar esses atos violentos. Esses linchamentos não são eventos isolados, mas sim manifestações de uma cultura que desvaloriza a vida das mulheres, com implicações políticas, sociais e culturais que precisam ser investigadas. Dessa forma, utiliza-se uma abordagem interpretativa, por meio de revisão bibliográfica e análise de discurso, para explorar as dinâmicas que envolvem essas violências. O estudo busca, assim, lançar luz sobre o fenômeno dos linchamentos de mulheres, examinando a conexão entre o conservadorismo autoritário e os mecanismos de controle que restringem os corpos femininos. Essa análise está relacionada a uma lógica de necropolítica, onde a vida e a morte das mulheres são tratadas de maneira desigual, refletindo uma estrutura de poder que perpetua a opressão e a violência.

METODOLOGIA

Esta investigação foi realizada utilizando o método dedutivo, permitindo uma compreensão mais profunda e uma exploração dos principais temas relacionados à investigação sobre linchamentos, com um foco específico nos ideais autoritários e suas influências sobre as mulheres na sociedade. Essa abordagem possibilitou a análise dos princípios que sustentam concepções misóginas e as etapas que levam à violência coletiva e em massa, que constituem o foco central do estudo. Além disso, a pesquisa teve uma natureza exploratória e descritiva, com o objetivo de refletir sobre os estigmas presentes na sociedade contemporânea e entender como eles estão relacionados à desvalorização das mulheres. É importante destacar que foram incorporados conhecimentos interdisciplinares de autores atuantes em áreas como sociologia, filosofia, história, política e ciências sociais, buscando oferecer uma interpretação mais ampla. A análise frequentemente ultrapassa a simples observação dos atos de linchamento, adentrando uma visão crítica de uma sociedade pluralista, mas marcada por desigualdades estruturais, raciais e de gênero. A investigação foi orientada por um extenso acervo bibliográfico, desde obras mais tradicionais até obras contemporâneas. Apesar de os linchamentos serem questões que exigem atenção e uma análise detalhada por parte de pesquisadores e da sociedade, o tema ainda é pouco explorado. Para aprofundar a investigação e entender melhor os casos na prática,

a pesquisa utilizou dados quantificados pelo grupo de pesquisa "ILHARGAS", sob a coordenação do Prof. Dr. Thiago Allisson Cardoso de Jesus, orientador deste estudo. Esses dados foram compilados no relatório "Linchamentos: Um estudo sobre casos noticiados em Manaus, Grande São Luís e Grande Vitória", que guiou o presente estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do exposto, pode-se concluir que há uma evidente discrepância entre o texto constitucional e a realidade social vivenciada. A Constituição promove garantias e a proteção da vida humana, o que é completamente contradito pelos atos de linchamento, que violam os princípios fundamentais dos direitos humanos. A Constituição Federal de 1988 foi concebida para promover a democracia e a inclusão de todos os grupos sociais, especialmente aqueles historicamente vulneráveis. No entanto, as pessoas que são vítimas de linchamento permanecem à margem da sociedade e não são protegidas pelas garantias constitucionais.Por meio de relatórios de pesquisa e análise bibliográfica, verificou-se que o número de casos de linchamentos é alarmante e continua a crescer, com fatores socioeconômicos e raciais sendo determinantes para a eliminação dessas vítimas. Esse contexto expõe a relevância global e humanitária da questão dos direitos das mulheres, já que os linchamentos de mulheres são pouco divulgados, discutidos e sistematizados, o que acaba ocultando uma realidade marcada por desigualdades históricas, injustiças, conservadorismo e violência. O linchamento de mulheres é revelador de uma conjuntura encoberta pela desigualdade de gênero, uma vez que o não reconhecimento das mulheres como vítimas de violência deriva de uma lógica necropolítica. Nos casos analisados neste estudo, os raros registros de linchamentos de mulheres mostram um padrão recorrente, em que as questões racial, socioeconômica e de gênero expõem as intenções ocultas por trás desses atos de violência. Nesses casos, a resposta do sistema de justiça é insuficiente e ineficaz, refletindo as desigualdades de gênero, misoginia e preconceitos presentes até mesmo no âmbito jurídico. Isso deixa uma parcela significativa da sociedade carente de políticas públicas, sedenta por maior visibilidade, voz e garantia de direitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho buscou realizar uma análise ampla do contexto histórico e dos múltiplos fatores que envolvem os linchamentos de gênero. Inicialmente, foi feita uma investigação histórica para entender as razões que levam certas mulheres a serem alvos de violência, considerando influências culturais, sociais e políticas que moldam essa escolha. Além de examinar os eventos em si, o estudo procurou compreender o fenômeno dos linchamentos de mulheres em sua totalidade, abordando as condições sociais que permitem que ocorram e as narrativas que se desenvolvem em torno delas. A pesquisa focou em diferentes elementos que compõem esse fenômeno, como a definição específica de linchamento de gênero, o processo que leva à sua ocorrência, e a complexa identidade das vítimas. Fatores como idade, raça, classe social e outras interseccionalidades foram considerados para entender melhor o perfil das mulheres afetadas e como essas características influenciam a violência que sofrem. Essa análise permitiu uma compreensão aprofundada, destacando a necessidade de investigar as causas subjacentes e os impactos dessas práticas violentas na sociedade atual. Ao abordar o fenômeno de forma integrada, o estudo teve como objetivo não apenas descrever os linchamentos de mulheres, mas também contribuir para a criação de políticas públicas e estratégias de prevenção e proteção mais eficazes. Ao trazer essas questões à tona, o trabalho estimula uma reflexão crítica sobre as estruturas sociais que perpetuam a violência de gênero, incentivando debates e ações que possam efetivamente promover mudanças significativas.

Palavras-chave: Linchamento. Mulheres. Violência.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

BEAUVOIR, Simone de. **O segundo sexo**. Nova Fronteira, 2014.
BENEVIDES, Maria Vitória. Linchamentos no Brasil: Violência e justiça popular. In: DA
BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. 16. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.
BUTLER, Judith. **Problemas de Gênero**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015a.
CANDOTTI, Fabio Magalhães (org.). **Relatório de Pesquisa/Linchamentos:** um estudo sobre casos noticiados em Manaus, Grande São Luís e Grande Vitória (2011-2020**).**
CANDOTTI, Fabio Magalhães (org.). **Relatório de Pesquisa/Linchamentos: um estudo sobre casos noticiados em Manaus, Grande São Luís e Grande Vitória (2011-2020).**JESUS, Thiago Allisson C. de; CHAVES, W. A.; SOUSA, L. R. C.; MACEDO, M. V. B. **Linchamentos no Maranhão: complexidade, singularidade e invisibilidade. In: Linchamentos: um estudo sobre casos noticiados em Manaus, grande São Luís e grande Vitória (2011-2020).**1 ed. Manaus: ILHARGAS e UFAM, 2022, v.1, p. 65-69.
DEBORD, G. **Sociedade do espetáculo.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2000.
FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso.** 3ª ed. São Paulo: Loyola, 1996.
JESUS, Thiago Allisson C. de; CHAVES, W. A.; SOUSA, L. R. C.; MACEDO, M. V. B. **Linchamentos no Maranhão**: complexidade, singularidade e invisibilidade. In: Linchamentos: um estudo sobre casos noticiados em Manaus, grande São Luís e grande Vitória (2011-2020). 1 ed. Manaus: ILHARGAS e UFAM, 2022, v.1, p. 65-69.
JESUS, Thiago Alisson Cardoso de; SANTOS, Maria Aparecida. **O Fenômeno dos Linchamentos na Perspectiva do Discurso da Imprensa Maranhense**. Economic Analysis of Law Review, v. 12, n. 3, p. 240-262, 2021.
MARTINS, Esther Brito et al. **A justiça popular e a espetacularização da violência:** uma análise sobre o fenômeno dos linchamentos no Maranhão. 2021.
MARTINS, José de Sousa. **Linchamentos**: a justiça popular no Brasil. São Paulo: Contexto, 2015.
REIS, Daniele Fernandes**. Ideias Subversivas de Gênero em Beauvoir e Butler**. *Sapere Aude* – Belo Horizonte, v.4 - n.7, p.360-367 – 1º sem. 2013.
SAFFIOTI, Heleieth I. B.; ALMEIDA, Suely Souza. **Violência de gênero**: poder e impotência. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Revinter, 1995. SOARES, Bárbara Musumeci.
SCOTT, Joan. W. "**Gênero**: Uma Categoria Útil para a Análise Histórica." Traduzido pela SOS: Corpo e Cidadania. Recife, 1990.
SINHORETTO, Jacqueline. **Os justiçadores e sua justiça:** Linchamentos, costume e conflito. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

ENTRE A PRÁTICA E O SABER: PENSAR O DIREITO A PARTIR DA PERSPECTIVA DA COMUNIDADE AURIZONA

BOLSISTA: Millena Dominhique Guedes TIBURCIO. Bolsista **UEMA**. Curso de Direito -Bacharelado/Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Jean Carlos Nunes PEREIRA. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade/Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A legislação ambiental exige que atividades que utilizam recursos naturais ou possam causar degradação ambiental sejam submetidas ao licenciamento ambiental. Salienta Talden Farias que o licenciamento ambiental "tem como objetivo assegurar a qualidade de vida da população por meio de um controle prévio e de um continuado acompanhamento das atividades humanas capazes de gerar impactos sobre o meio ambiente" (BRASIL, 2023, p. 500). O problema de pesquisa avalia se o processo de licenciamento ambiental da Mineração Aurizona S/A em Godofredo Viana/MA adequa-se aos impactos socioambientais, considerando a prevenção, mitigação e compensação ambiental. Também examina o papel da mobilização social na democratização do processo. Por fim, a pesquisa tem como objetivo geral analisar se o licenciamento ambiental da Mineração Aurizona S/A em Godofredo Viana/MA inclui medidas de prevenção e compensação dos impactos socioambientais. Além disso, verifique se os instrumentos normativos consideram esses impactos e avaliam o papel do movimento social na democratização do processo.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo segue uma abordagem qualitativa, com foco na análise documental e construção de estudo de caso. Primeiramente, foi feita uma análise dos documentos normativos, incluindo a Constituição Federal e as resoluções do CONAMA, para avaliar as medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias no licenciamento ambiental. A investigação concentrou-se no processo de licenciamento da empresa Mineração Aurizona S/A, examinando as licenças ambientais e o estudo de impacto ambiental (EIA) com seu relatório relativo de impacto ambiental (RIMA). No entanto, a ausência dos relatórios de fiscalização fornecidos pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA) limitou a análise completa da conformidade ambiental do empreendimento. Para complementar a análise documental, foram realizadas entrevistas semiestruturadas. Essas entrevistas foram escolhidas devido à sua capacidade de explorar informações não disponíveis em documentos, oferecendo uma visão mais profunda das percepções locais. Os entrevistados foram selecionados com base em sua atuação no movimento social organizado, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Por fim, a falta de acesso aos relatórios de fiscalização dificultou a avaliação completa das medidas socioambientais inovadoras, destacando a importância da transparência no processo de licenciamento ambiental. Mesmo com essas limitações, a metodologia permitiu uma análise preliminar dos impactos da mineração e do papel do movimento social na democratização do licenciamento ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A legislação ambiental brasileira exige que atividades com potencial de impacto ao meio ambiente obtenham aprovação prévia do Estado, conforme o artigo 225 da Constituição. A Lei n. 6.938/81 e a Resolução 237/1997 do CONAMA estabelecem o licenciamento ambiental como instrumento para prevenir e mitigar danos ambientais, aplicando os princípios

da prevenção e precaução, e que abrange diversas atividades, como mineração e indústrias, garantindo que todas as etapas de um projeto sigam normas técnicas e regulamentares. Salienta Coelho (2001) que impacto ambiental é o processo de mudanças sociais e ecológicas causado por novas intervenções e que envolve a evolução das condições sociais e ecológicas, influenciadas por forças internas e externas à área afetada. A fim de reduzir os efeitos das atividades econômicas no meio ambiente, a Política Nacional de Meio Ambiente estabeleceu a necessidade da elaboração da Avaliação de Impacto Ambiental e a Resolução CONAMA, em seu art. 8º, determinou a expedição das licenças prévia, de instalação e de operação no licenciamento ambiental precedido do Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório. No entanto, como salienta Oliveira, Zhouri e Motta (2020) no contexto do licenciamento, os estudos e projetos ambientais são caracterizados por uma "miopia estratégica", pois as diversas formas de violência e expropriação estão estrategicamente ausentes da avaliação realizada por profissionais responsáveis. Nesse contexto, os estudos e projetos ambientais não apenas legitimam os empreendimentos do ponto de vista socioeconômico, mas também fornecem a moldura conceitual que permite a manutenção e a conservação da omissão dos efeitos sociais dos projetos. Como destaca Santos (2014), tais práticas servem para criar um estado de coisas em que os impactos sociais negativos são minimizados ou ignorados, enquanto se enfatizam os benefícios dos empreendimentos. E de análise do Estudo de Impacto Ambiental da empresa Mineração Aurizona S/A, constatou-se que as medidas preventivas para mitigar os riscos associados à mineração incluem a criação de programas de monitoramento da biodiversidade, manutenção periódica de máquinas e veículos e a implementação de planos de emergência e contingência. Além disso, o EIA prevê a realização de treinamentos e conscientização dos funcionários, uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e inspeções periódicas nas operações. Em relação a fiscalização das medidas, a falta de disponibilização de documentos cruciais, como relatórios de fiscalização, no processo de licenciamento ambiental pode comprometer a pesquisa jurídica, dificultar a análise das medidas preventivas e o monitoramento da atividade mineral, e violar os princípios de publicidade e transparência essenciais para a conformidade ambiental. O Estudo de Análise de Risco, apesar de detalhado, possui limitações críticas que afetam a segurança e a sustentabilidade da mineração em Godofredo Viana. As decisões sobre a mineração frequentemente ignoram os interesses das comunidades locais e são influenciadas por relações de poder que priorizam empresas multinacionais, gerando o que Coelho (2017) chama de "minério-dependência". Conforme Charles Trocate e Tádzio Coelho a "dependência econômica gerada pela atuação e expansão do setor mineral, mas carrega também decisiva estrutura de hegemonia política das grandes empresas mineradoras em contextos locais, regionais, estaduais e nacionais, nos quais os interesses dessas grandes empresas definem, pautam e condicionam os processos deliberativos desses territórios, num contexto formado por estratégias corporativas nos territórios mineradores e em centros decisórios" 2020, p 87). Como identificado por Tádzio Peters Coelho e Steven H. Emerman, as atividades de mineração em Aurizona têm causado sérios impactos na saúde da população, incluindo aumento de doenças respiratórias, dermatológicas e problemas de saúde mental devido à poeira e poluição sonora. A qualidade da água também foi comprometida por rejeitos e falhas em barragens, afetando o abastecimento e provocando doenças. Ambientalmente, a mineração degradou corpos d'água e o ar e a economia local sofreu com a redução da agricultura e pesca. Segundo, Bruno Milanez, "os impactos socioambientais da mineração não são simples, nem espacialmente limitados, muito menos temporariamente restritos. Na verdade, muitos deles são ecologicamente complexos, espacialmente amplos e, por serem irreversíveis, temporalmente permanentes" (2017, p. 94). No que diz respeito ao papel dos movimentos sociais no licenciamento da empresa Mineração Aurizona S/A, segundo o movimento dos atingidos por barragens, os principais desafios nesse processo é a conivência percebida das

autoridades estatais com as empresas, o que resulta em licenciamentos frágeis, falta de rigor na fiscalização e a dificuldade em obter documentação pública, conforme a legislação ambiental. Além disso, a falta de transparência e a não realização de promessas de fiscalização com participação comunitária agravam a situação. Conforme o movimento de atingidos por barragens, os desafios são grandes para a implementação de reparação integral no Brasil, mas obteve avanços importantes. Em 2022, foi aprovada a Política Estadual de Direitos das Populações Atingidas, e em 2023, a Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas. Essas leis geram expectativas de mudanças significativas nas políticas energéticas e de barragens no país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos revela uma série de desafios e oportunidades para aprimorar as práticas de controle ambiental no Brasil. Embora a legislação forneça uma base sólida para a proteção do meio ambiente, a sua implementação enfrenta barreiras significativas que comprometem a eficácia dos processos de licenciamento e a proteção das comunidades afetadas. Os resultados sublinham a necessidade de um reforço nos mecanismos de transparência e participação social, além de uma fiscalização mais rigorosa e contínua. Somente assim será possível garantir que o licenciamento ambiental não seja apenas um processo burocrático, mas uma ferramenta efetiva para a promoção do desenvolvimento sustentável e da justiça ambiental.

Palavras-chave: Mineração. Licenciamento Ambiental. Movimentos Sociais.

REFERÊNCIAS

FARIAS, Talden. **Licenciamento ambiental: aspectos teóricos e práticos**. 4. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2017.

COELHO, Maria Célia Nunes. **Impactos ambientais em áreas urbanas: teorias, conceitos e métodos de pesquisa**. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

OLIVEIRA, Raquel; ZHOURI, Andréa; MOTTA, Luana. **Os Estudos de Impacto Ambiental e a Economia de Visibilidades do Desenvolvimento.** RBCS, Vol. 36, nº 105, 2020.

SANTOS, Ana Flávia. **Não se pode proibir de comprar terra: Terras de ocupação tradicional em contexto de grandes empreendimentos**. In: Andréa Zhouri; Norma Valencio (Orgs.). Formas de matar, de morrer e de resistir: Limites da resolução negociada de conflitos ambientais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

COELHO, Tádzio Peters. **Minério-dependência e alternativas em economias locais.** Versos – Textos para Discussão PoEMAS, vol. 1, n. 3, p . 1-8, 2017.

COELHO, Tádzio. TROCATE, Charles. **Quando vier o silêncio: o problema mineral brasileiro.** 1º ed. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, Expressão Popular, 2020.

EMERMAN, Steven H. **Causa da Falha da Barragem da Lagoa do Pirocáuana Mina de Aurizona. em 25 de Março de 2021.** Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Utah, EUA. 2021.

COELHO, Tádzio Peters. **Relatório sobre a mineração em Aurizona (Godofredo Viana/Ma).** Conselho Nacional de Direitos Humanos, Viçosa (MG), ago. 2021.

MILANEZ, Bruno. **Mineração, ambiente e sociedade: impactos complexos e simplificação da legislação.** In: Boletim Regional, Urbano e Ambiental. IPEA. Brasília (DF) 2017

ESTRATÉGIAS DE GUERRA E TENSÕES MUNDIAIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS CONTINENTES

BOLSISTA: Pietro Daniel Maia da SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Relações Internacionais -Bacharelado/ Departamento de Relações Internacionais. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Thiago Allisson Cardoso de JESUS. Departamento de Direito/ Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

As estratégias de guerra e o entendimento do que gera as tensões mundiais, se sustenta em principalmente em teorias e autores clássicos das Relações Internacionais, dessa maneira neste estudo é realizado o questionamento da aplicabilidade das teorias clássicas de guerra das relações Internacionais na contemporaneidade, tendo como base os conflitos modernos. No intuito de alcançar esse objetivo o presente trabalho considera a análise da sustentabilidade da paz no cenário internacional, principalmente com base em uma comparação entre os indivíduos dentro de uma sociedade e os Estados dentro do cenário mundial (tendo como premissa que os estados são unidades que vivem em sociedade com outros estados). Nessa medida, o estudo encontra apoio não exclusivamente, mas principalmente nas noções de (Clausewitz, 1932) e (Aron Raymond 1986) sobre o tema. Com suas diferenciações, porém em quase consonância, os autores entendem o fenômeno da guerra como sendo um ato de violência destinado a forçar o adversário a submeter-se a sua vontade. A eficácia dessas análises na contemporaneidade é questionada a partir dos casos práticos dos conflitos atuais. Por fim, acreditando que a interdisciplinaridade tem um caráter essencial para o desenvolvimento do estudo os Direitos Humanos se apresentou como crucial para a análise de que não era um aspecto posto em centralidade nas teorias clássicas escolhidas para análise do estudo.

METODOLOGIA

A proposta metodológica partiu de uma abordagem majoritariamente qualitativa com uma lógica dedutiva, isto posto a manipulação e interpretação de dados e variáveis não foram desprezadas como se verá ao longo do estudo. Primeiro buscou entender-se a história da guerra e suas motivações nos diferentes contextos e regiões. Seguidamente buscou-se apoio nos autores clássicos da guerra, com o intuito de entender as raízes e conceitos que rodeiam o conflito como poder, mobilização, território e legitimidade. Carl von Clausewitz (1932), Hans J. Morgenthau (1948) e Aron Raymond (1986) foram considerados bases para o desenvolvimento das análises das raízes dos conflitos contemporâneos ao longo do estudo. Partindo do pressuposto de que estado como organização política é um dos fatores principais para o desenrolar das Relações Internacionais, o estudo tomou como base principalmente a análise da origem do estado e sua eficácia, apoiando-se principalmente nos contratualistas. Em vias de contemplar as consequências causadas pelos conflitos contemporâneos, principalmente no tocante ao tópico de migrantes e refugiados, a análise centralizou-se principalmente em estatutos e convenções internacionais, podendo ser citados o Estatuto dos Refugiados de 1951 e seu protocolo de Ratificação em 1967 em cooperação com o Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR). Para a manipulação e coleta de dados, a fonte considerada principal foram os relatórios do Alto Comissariado das Nações Unidas (ACNUR) e da Organização das Nações Unidas (ONU).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em certa medida, existe um senso de que a guerra se encaixa em algo distante da realidade, em termos palpáveis, pode-se dizer que há uma sensação de segurança e uma tendencia à cooperação. No entanto, tomando como base a história, a guerra em verdade, sempre se apresentou como uma alternativa para a conquista de um objetivo. O modelo de estado como organização política que se espalhou pelo mundo todo, baseia-se na soberania, porém não só há soberania justifica a existência de um estado, tomando como base Thomas Hobbes pode entender-se a criação do estado possui como fim proteger os homens deles mesmos, ou seja uma autoridade soberana constituída por um individuo ou assembleia de indivíduos que assegura proteção aos súditos (HOBBES, 1651). Em análise, por mais que haja visões diferentes pelas razoes da criação de um estado, sempre é ressaltardoum poder soberano que regula a vida de todos, que impõe limites e julga as ações dos indivíduos imparcialmente. Trazendo para o modelo de estado moderno, existe o reconhecimento por parte da sociedade da existência de uma autoridade legítima, existe uma hierarquia, que se faz presente e notória na vida cotidiana principalmente pelos seus braços atuantes, policiais, guardas, tribunais... Já em comparação com o cenário internacional, a interação entre os estados é horizontal, ou seja, não há uma hierarquia, a troca se baseia na cooperação. No entanto, o que leva os estados a optar pela cooperação, em um ambiente no qual inexiste uma autoridade legitima e soberana, é a existência de dois fatores. O primeiro fator é o entendimento de que o que se conseguia tempos atrás por meio do emprego da força (do conflito) é muito menor do que o que pode se conseguir atualmente pelas trocas comerciais. O segundo fator é a disponibilidade de armas nucleares, a partir do momento em que o ser humano alcança a capacidade da destruição em larga escala com o armamento nuclear, o conflito deixa de afetar somente os estados envolvidos e a busca pela resolução pacífica de conflitos se tornam mais atrativa. Dessa maneira, o advento do armamento Nuclear faz com que seja percebido uma ineficácia da aplicabilidade total das teorias clássicas de guerra na contemporaneidade, para essa análise foram tomados como casos práticos os conflitos modernos (Clausewitz, 1932) defende que é preciso eliminar ideia de que existe uma maneira artificial ou alternativa de desarmar o adversário sem derramar demasiado sangue, isso implica em que defende o uso da força em sua totalidade. Pois parte do pressuposto que o outro não terá a mesma benevolência. este entendimento não é aplicável a contemporaneidade por uma série de fatores. De maneira prática, toma-se como base de analise o conflito contemporâneo europeu entre Rússia e Ucrânia. De forma clara, adotando a medida de cálculo do poder de uma unidade política, o estado russo possui mais recursos, é geograficamente mais extenso e como aspecto principal possui um arsenal nuclear. Em contrapartida, a Ucrânia conta com o apoio da Organização do tratado do Atlântico Norte (OTAN), este fato é crucial pois inibe qualquer tentativa russa de fazer uso de seu poderio nuclear, pois estados membros da OTAN como Estados Unidos e França possuem poder de retaliação. Por outro lado, o projeto de desenvolvimento do estado de Israel em sua base, as vantagens geográficas e a solução de dois estados, fazem com que a vantagem bélica do estado Israelense em comparação com a nação palestina seja imensamente discrepante. Com base nessas análises dos conflitos, é possível notar que as teorias clássicas em sua essência tinham como objeto central o uso da força como uma carta a ser usada, visto que majoritariamente os estados afetados seriam somente os beligerantes. Paralelamente, por mais que houvesse diferenças enquanto a poderio bélico entre as nações, o poder de destruição em massa não era tão grande quanto na contemporaneidade, dessa maneira a análise de usar a totalidade da força de um estado contra o outro se “justificava”. Por outra medida, a análise de que o limite do uso da força é o contrapeso que o adversário exerce veio como uma tentativa de atualizar a teoria em relação aos conflitos entre estados com grandes disparidades de poder. No entanto, ao longo dos meses de estudo foi possível identificar que a ideologia e vontade dos governantes dos

estados influenciam nas atitudes tomadas dentro de um conflito. Isto posto, no conflito entre Israel e Palestina o uso da força do estado israelense contra a nação palestina não se baseou no contrapeso, havendo ataques até mesmo a campos de refúgios palestinos. Mesmo com a condenação dos crimes de guerra pelas organizações Internacionais e demais estados, o uso da força mesmo sem retaliações significativas continuam, muito pela ideologia do governante do estado israelense de expansão de seu território. Desta maneira, o uso das teorias clássicas para o entendimento dos conceitos da guerra é indispensável, no entanto é necessária a adaptabilidade quando se trata de uso na análise prática.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, com base na análise da aplicabilidade das teorias clássicas de Guerra das Relações Internacionais foi possível perceber que com o advento das Armas Nucleares, algumas análises como o uso total da força ou a limitação do uso da força como sendo o contrapeso que o adversário exerce não se aplicam aos conflitos vigentes na contemporaneidade. Por outra perspectiva, foi possível concluir que o interesse de uma nação enquanto ao desenvolvimento de armamento nuclear depende de fatores como a estabilidade da sua região e o interesse em ascender como uma potência regional ou ficar sob a proteção de outro Hegemon. Por conclusão, nota-se que as teorias por serem clássicas não possuíam como preocupação central os Direitos Humanos devido a quantidade populacional vigente na época e as práticas de dizimação. No entanto, na contemporaneidade com uma maior preocupação dos atores internacionais enquanto aos Direitos Humanos, as análises clássicas não abrangem as consequências migratórias dos conflitos.

Palavras-chave: Armamento Nuclear. Conflitos.Teorias Clássicas de Guerra**.**

REFERÊNCIAS

HOBBES, Thomas. **Leviatã**. Tradução de Rosina D'angina. Ed. Matin Claret; 2014.
MIGUEL, H.; FERNANDES, M. **as novas guerras: o desafio da guerra híbrida**. Revista de Ciências Militares, v. IV, n. 2, p. 2016.
CLAUSEWITZ, Carl Von. **Da guerra**. Brasilia Ed. Univ. De Brasilia São Paulo Martins Fontes, 1982.
MORGENTHAU, Hans J. **Politics among Nations: the struggle for power and peace.** 6 TH. ed. New York: McGraw-Hill, 1985.
KRASNER, Stephen D. **International regimes**. Ithaca, Ny: Cornell University Press, 1983.
SMITH, Adam. **A riqueza das nações**. Ed. Nova Fronteira, 2017.
GEORGES, Lamaziere. **Ordem, hegemonia e transgressão**. Ed Instituto Rio Branco, 1998.
NICCOLO, Machiavelli. **O príncipe**. Brasil: Legatus Editora, 2010.
ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Do contrato social, ou, Príncipios do direito político**. São Paulo: ed. M. Claret, 2007.
LOCKE, John. **Segundo tratado sobre o governo civil e outros escritos.** BOD GmbH DE, 2019.

FORMAÇÃO DE PRECEDENTES NO PROCESSO PENAL BRASILEIRO: ANÁLISE DA ATUAÇÃO DO SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA

AUTORA: Rafaela Melo GONÇALVES, **FAPEMA**. Curso de Direito – Bacharelado/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade Curso de Direito. Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADOR(A): Adriano Antunes DAMASCENO. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O presente estudo possui como tema a Formação de precedentes judicias no Processo Penal, de modo que se busca compreender os reflexos na seletividade penal. O problema que se pretende enfrentar pode ser definido da seguinte forma: como se dá a formação de precedentes judiciais perante o Superior Tribunal de Justiça, especialmente em matéria penal?

Justifica-se a relevância de tal problemática em função do imperativo de aprofundar os estudos acerca da formação de precedentes no processo penal, por meio de uma análise empírica. O objetivo de tal pesquisa é descrever o processo de formação de precedentes judiciais perante o Superior Tribunal de Justiça, identificar diferenças no processo de formação de precedentes no âmbito do processo penal e analisar os dados coletados por meio da base de dados do Superior Tribunal de Justiça. A metodologia, inicialmente, partiu de uma análise dogmática complementada posteriormente por um estudo quantitativo.

METODOLOGIA

Para atingir os objetivos dessa pesquisa, tornou-se necessário inicialmente uma abordagem dogmática, em houve uma análise bibliográfica de livros e artigos relacionados à temática da formação de precedentes no Processo Penal, bem como a análise de dispositivos normativos. Posteriormente, houve uma análise quantitativa a fim de compreender como se dá a formação de Precedentes no Processo Penal por meio da análise da base de dados do Superior Tribunal de Justiça, a fim de compreender os reflexos da seletividade penal.

Sendo assim, os procedimentos para a pesquisa foram: análise e levantamento de material bibliográfico e de referências ao longo do projeto, complementado pela coleta de dados por meio da base de dados do STJ. Assim, a análise quantitativa partiu do levantamento da quantidade de precedentes qualificados em matéria processual penal e de direito penal frente ao direito civil e processual civil, complementado pela análise dos dados obtidos, a fim de demonstrar a seletividade penal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O precedente fornece uma regra universalizável que pode ser aplicada como critério de decisão ao caso subsequente em função da identidade ou similaridade entre os fatos do primeiro caso e os do segundo. Em suma, o raciocínio que se aplica aos precedentes leva em conta a análise fática dos casos e, a partir daí, aplica-se a *ratio decidendi* extraída do primeiro caso.

De tal modo, a *ratio decidendi* consiste nas premissas necessárias para se chegar a uma dada decisão (cerne da decisão), ou seja, exprime não somente uma tese de Direito, mas, para além disso, a racionalidade da tese frente a uma dada moldura fática. Já os argumentos que são dispensáveis para a manutenção do julgado, são denominados como *obter dictum*.

A força dos precedentes é compreendida com base no poder persuasivo da *ratio decidendi* nos casos futuros, de modo que os precedentes podem ter força vinculante ou meramente persuasiva. De acordo com o Enunciado n° 315, do Fórum Permanente de

Processualistas Civis (FPPC), dispõe que “nem todas as decisões formam precedentes vinculantes, admitindo-se, portanto, a existência de decisões com efeito meramente persuasivo.

Os juízes, de qualquer instância, não são obrigados a seguirem precedentes com força persuasiva, apenas poderão utilizá-los se estiverem convencidos da sua correção, por respeito à autoridade que proferiu ou à segurança jurídica. O uso dos precedentes constitui a aplicação da norma que é extraída de uma decisão (ou decisões) da qual é oriundo (*ratio decidendi*).

Em posição diametralmente oposta encontra-se o precedente vinculante, de observância obrigatória (*binding precedent*) ou dotado de autoridade vinculante. Nesses casos, a *ratio decidendi* tem o condão de vincular decisões posteriores em casos análogos, "obrigando que os órgãos jurisdicionais adotem aquela mesma tese jurídica na sua própria fundamentação". Por isso, é desimportante o posicionamento pessoal do juiz, pois deve observar orientação firmada anteriormente (GALVÃO, 2022)

Entretanto, cabe destacar que precedentes com efeito vinculante podem ser superados por meio do *overruling* ou até mesmo ter afastada a sua aplicação (*distinguishing*).

Cumpre salientar, inicialmente, que a temática dos precedentes não possui previsão legal no Código de Direito Processual Penal, assim, aplica-se o Código de Processo Civil de 2015 no que couber, porém é preciso levar em conta particularidades próprias do processo penal.

Em relação ao sistema de precedentes, a regra é que os tribunais e os juízes sigam os precedentes firmados anteriormente.

A vinculação vertical trata-se da obrigatoriedade de os tribunais inferiores respeitarem e seguirem os precedentes estipulados pelos tribunais superiores. A formação de precedentes vinculantes no processo penal brasileiro é realizada pelo STJ (quando tratar de matéria infraconstitucional, conforme o art. 105 da CF de 1988) e o STF (no que tange à matéria constitucional, conforme estabelecido no art. 102 da CF/88).

Ao analisar especificamente o advento do CPC de 2015, evidencia-se que existe a necessidade de racionalização dos julgamentos, exige-se do STJ uma postura proativa a respeito de seus próprios procedimentos para a formação de precedentes qualificados.

Posteriormente ao que fora exposto, é preciso compreender o reflexo da seletividade penal por meio de uma análise quantitativa dos elementos das bases de dados mantidas pelo Superior Tribunal de Justiça. Portanto, o objetivo é confrontar o modo como os precedentes deveriam ser formados e como de fato são constituídos perante as cortes superiores.

Dito isto, a coleta dos dados foi feita em 12/08/2024, utilizou-se como filtro da pesquisa foram os seguintes Ramos do Direito: Direito Penal com 60 temas, Direito Processual Penal com 9 temas, Direito Processual Civil e do Trabalho com 387 temas e Direito Civil com 175 temas.

De tal forma, nota-se que a quantidade de Precedentes Qualificados em matéria Penal e Processual Penal é ínfima, com apenas 69 temas, frente a quantidade de Precedentes Qualificados em matéria Cível e Processual Civil que totaliza 562 temas consolidados. Portanto, nota-se que existe uma certa dificuldade em levar à análise do STJ questões da seara penal.

Conclui-se, portanto, que a limitação dos instrumentos processuais aptos a formarem precedentes no STJ em matéria penal limitam de forma drástica a quantidade de Precedentes Qualificados, visto que apenas o Incidente de Demandas Repetitivas e os Recursos Especiais são adotados para formarem precedentes vinculantes.

A partir disso surge a necessidade de alargar a quantidade de instrumentos processuais aptos a formarem precedentes vinculantes, uma vez que ao pesquisar por “Habeas Corpus” na base de dados do STJ, observa-se que existem 188.496 acórdãos, ou seja, a maioria dos processos que são analisados na instância dessa corte em matéria penal são Habeas Corpus, porém, tal instrumento processual não forma precedente com força vinculante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, portanto, que a formação de Precedentes no Processo Penal demonstra a seletividade penal, uma vez que que a limitação dos instrumentos processuais aptos a formarem precedentes no STJ em matéria penal limitam de forma drástica a quantidade de Precedentes Qualificados. Devido as regras constitucionais dotadas de complexidade, o julgamento de mandado de segurança, habeas corpus, recurso ordinário em habeas corpus e ações penais originárias não são vocacionados à formação de precedentes vinculantes, visto que não possuem, em regra, a finalidade de corrigir a interpretação da lei federal pelo Tribunal de segundo grau.

Portanto, evidencia-se que a seletividade penal é um impasse para a consolidação do sistema de precedentes em matéria penal.

Palavras-chave: Precedentes. Processo Penal. STJ

REFERÊNCIAS

BELTRÁN, Jordi Ferrer. VÁZQUEZ, Carmen. **Debatiendo con Taruffo**. Madrid: Marcial Pons Ediciones Jurídicas y Sociales, S.A, 2016.

GALVÃO, Danyelle. **Precedentes Judiciais no Processo Penal**. São Paulo: Editora Jus Podivm, 2022.

MITIDIERO, Daniel. **Cortes Superiores e Cortes Supremas**. 4. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais. 2022.

MONNERAT, Fábio Victor da Fonte. **Sumulas e precedentes qualificados**. Técnicas de formação e aplicação. São Paulo: Saraiva, 2019, p. 183.

KIRCHER, Luís. **Uma Teoria dos Precedentes Vinculantes no Processo Penal**. Salvador: Editora Jus Podivm, 2018.

SCHAUER, Frederick. **Pensar como un Abogado**. Madrid: Marcial Pons Ediciones Jurídicas y Sociales, S.A, 2013.

REVENGE PORN: interferências na intimidade sexual e tutela das leis Carolina Dieckmann (Lei N.º12.713/2012) e Lei N.° 13.718/2018.

BOLSISTA: Sarah Mendes de SOUSA. **PIBIC**. Curso de Direito. Centro Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Marco Antônio Martins da CRUZ. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Isadora Soares de Jesus NASCIMENTO. Curso de Direito. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A difusão do acesso às redes de computadores e à tecnologia digital em geral, sobretudo nos últimos trinta anos, revolucionou inúmeras esferas da vida social, contribuindo para facilidades na vida cotidiana. Apesar dos avanços nas formas de comunicação e no uso útil do tempo, as aplicações tecnológicas ao romper fronteiras geográficas e aproximar as pessoas, levantam questões sobre a privacidade. Destarte, o trabalho visa analisar o fenômeno da exposição pornográfica não consentida, como gênero que abarca a espécie pornografia de vingança, e o modo de disseminação dessa nova modalidade de violência. Desse modo, busca-se compreender o contexto histórico e jurídico no qual se insere essa prática, bem como investigar as repercussões causadas pela exposição na vida das vítimas, perquirindo sobre os avanços e deficiências dos instrumentos protetivos do ordenamento jurídico brasileiro.

METODOLOGIA

Quanto à metodologia, para concretização dos objetivos, visando aprimorar as investigações relacionadas aos casos de pornografia de vingança, além de compreender as recentes mudanças relevantes na legislação sobre o assunto, é utilizada a pesquisa bibliográfica, que se baseia em materiais já existentes, constituídos principalmente de livros, artigos científicos, teses e dissertações (MATIAS-PEREIRA,2019). Optou-se por uma abordagem qualitativa, que, nas Ciências Sociais, visa o estudo do universo de significados, motivos, valores e atitudes que resultam na complexidade do comportamento humano (DESLANDES; GOMES; MINAYO). O levantamento bibliográfico foi feito a partir da utilização da biblioteca digital disponibilizada pela Universidade Estadual do Maranhão e de bancos de dados on-line, como o site Google Acadêmico. Com o emprego de critérios cronológicos e temáticos, foram aplicadas palavras-chave como exposição não consentida, pornografia de vingança e direito à intimidade. Além disso, convém ressaltar a utilização da doutrina, referente ao Direito Civil e ao Direito Digital, bem como da Lei Carolina Dieckmann (Lei N.º 12.713/2012) e Lei N.° 13.718/2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inserção da sociedade do *ciberespaço* a partir do uso excessivo de redes sociais e o rápido compartilhamento de mídias pessoais são reflexos da ascensão da Era Digital em meio à sociedade globalizada, que se tornou ambiente propício para prática de atos

discriminatórios e violentos no meio virtual. A disseminação de conteúdo motivou, mesmo que indiretamente, variadas formas de violência de gênero, a partir de condutas que violam principalmente o direito à privacidade. Diante do exposto, convém evidenciar que os direitos à privacidade, à imagem e à intimidade dos indivíduos devem ser estabelecidos como limites na liberdade da comunicação social, a partir da pretensão do indivíduo de não ser foco da observação de terceiros, bem como não ter informações pessoais e características particulares expostas ao público em geral. Desse modo, a virtualização da sociedade contribuiu para a ameaça à proteção e à manutenção da intimidade humana, abrindo espaço para práticas como a divulgação não consentida de conteúdo íntimo; nessa conjuntura, surge o fenômeno da pornografia de vingança, que consiste na exposição de cenas sexuais na internet sem o consentimento da vítima e com o intuito de humilhá-la e com o teor vingativo (ROSA,2021). Nesse sentido, percebe-se que à medida que a mulher passa a participar mais intensamente da vida pública, a violência contra ela se intensifica, fortalecendo a reprodução da desigualdade de gênero, que reverbera nos dispositivos culturais. A divulgação de forma não consensual, atrelada à estrutura patriarcal, possibilitou a configuração de uma nova manifestação de violência contra o gênero feminino, remetendo ao desejo de dominação do homem sobre a vida e a autonomia da mulher. Destarte, é importante ressaltar que a divulgação de conteúdo íntimo pode ter graves consequências para a vítima, visto que aquele material digital, que lhe causou tanto sofrimento uma vez disseminado nas redes sociais, pode voltar à tona, caso não se utilize das medidas judiciais específicas para sua retirada da rede. Além do linchamento social, assédio e perseguições, os impactos se estendem para as outras áreas da vida da pessoa afetada, resultando em danos no ambiente de trabalho, incluindo perda de emprego e obstáculos na carreira profissional. O direito à privacidade, amparado no inciso X do artigo 5º da Constituição Federal (BRASIL, 1988), que dispõe que "são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas"; somado ao previsto na Constituição Federal, o artigo 21 do Código Civil expressa que "a vida privada da pessoa natural é inviolável, e o juiz, a requerimento do interessado, adotará as providências para impedir ou fazer cessar ato contrário a esta norma" (BRASIL, 2002), com o avanço da tecnologia, tornaram-se insuficientes para a garantia da devida proteção dos usuários do meio digital. À vista disso, a vítima da pornografia de vingança, ao ter mídias íntimas expostas na internet, atualmente tem diversos mecanismos para tutelar sua privacidade e tentar conter os danos, como por exemplo a Lei Federal n.° 12.737/2012, conhecida como Lei Carolina Dieckman, e lei a Lei n.º 13.718/2018, que alterou o Código Penal no capítulo dos crimes contra a dignidade sexual, introduzindo o artigo 218-C, que dispõe sobre a divulgação de cenas de estupro, ou de estupro de vulnerável, de cena de sexo ou de pornografia. Salienta-se que essas legislações são frutos de projetos decorrentes de casos de grande repercussão nacional, concluindo que foi necessário mais um acontecimento de grande impacto para o então o sistema jurídico brasileiro progredir na área de criminalização da exposição pornográfica. Todavia, mesmo assim, ainda não há nos dispositivos legais tipificação específica para pornografia de vingança.

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

Em atenção aos objetivos específicos, buscou-se compreender o conceito da pornografia de vingança a partir da análise do contexto em que esse delito é praticado. Em seguida, foram examinadas as repercussões da pornografia de vingança nos diversos âmbitos da vida da vítima, sob a perspectiva da tutela de direitos da personalidade, especialmente do

direito à intimidade sexual. Por fim, foram perquiridos os avanços e as deficiências legislativas na regulação da matéria, contidos na Lei Carolina Dieckmann (Lei N.º 12.713/2012) e Lei N.º 13.718/2018. Conclui-se que é perceptível a eficácia na criminalização dos crimes de retaliação pornográfica a partir dos dispositivos supramencionados, contudo, observa-se que ainda existe a carência no que se refere à criação de um tipo penal específico.

Palavras-chave: pornografia de vingança; era digital; instrumentos protetivos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei N° 12.737. Dispõe sobre a tipificação criminal de delitos informáticos; altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal; e dá outras providências. Brasília, **Diário Oficial da União**, 2012.

BRASIL. Lei N° 13.718. Altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), para tipificar os crimes de importunação sexual e de divulgação de cena de estupro, tornar pública incondicionada a natureza da ação penal dos crimes contra a liberdade sexual e dos crimes sexuais contra vulnerável, estabelecer causas de aumento de pena para esses crimes e definir como causas de aumento de pena o estupro coletivo e o estupro corretivo; e revoga dispositivo do Decreto-Lei nº 3.688, de 3 de outubro de 1941 (Lei das Contravenções Penais).Brasília, **Diário Oficial da União**, 2018.

DESLANDES, Suely Ferreira. GOMES, Romeu. MINAYO, Marília Cecília de Souza (org).**Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2016

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. São Paulo: Grupo GEN, 2016.

ROSA, Ana Paula. **A pornografia de vingança e seus fundamentos histórico-sociais**. 2021.Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito)- Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

PERFIS, INTERSECCIONALIDADES E LÓGICAS NOS LINCHAMENTOS DE GÊNERO

BOLSISTA: Thiago França SOUSA. Bolsista **CNPq**. Curso de Direito -Bacharelado/ Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Thiago Allisson Cardoso de JESUS. Departamento de Direito, Economia e Contabilidade. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A Constituição de 1988 visa garantir direitos fundamentais e promover transformações sociopolíticas, incluindo grupos vulnerabilizados e combatendo a discriminação. No entanto, fenômenos violentos como os linchamentos expõem a crueldade da sociedade, desafiando a ordem e a segurança pretendidas pelo Estado Democrático de Direito (Martins, 2015). Embora estudos como o Relatório de Pesquisa/Linchamentos: um estudo sobre casos noticiados em Manaus, Grande São Luís e Grande Vitória 2011-2020 (Ilhargas, 2022), base para este trabalho, tenham investigado linchamentos de modo abrangente, a figura feminina nesse contexto violento e as interseccionalidades que envolvem critérios raciais, de gênero e socioeconômicos foram pouco explorados. Este trabalho objetiva sistematizar, com base em casos concretos e dados oficiais, os perfis, as interseccionalidades e as lógicas dos linchamentos, focando nas desigualdades de gênero e na posição da mulher no contexto da violência sacrificial contemporânea, buscando contribuir para a compreensão das dinâmicas de poder e violência que afetam as mulheres.

METODOLOGIA

Adotou-se metodologia de abordagem quali-quantitativa de natureza exploratória com a utilização de técnicas de pesquisa e análise bibliográfica de literatura especializada, bem como o levantamento de dados e de casos publicamente conhecidos, com reflexões embasadas na criminologia, sociologia e antropologia da violência e com análises aprofundadas de cada caso aplicadas ao Relatório de Pesquisa/Linchamentos: um estudo sobre casos noticiados em Manaus, Grande São Luís e Grande Vitória 2011-2020 (Ilhargas, 2022), estudo que serviu de base para a formulação do plano de trabalho e para a sistematização dos casos e perfis das vítimas. A pesquisa destaca a intensa subnotificação que acomete grande maioria dos casos, o que impede a análise de um número maior de ocorrências e acentua a necessidade de um debate aprofundado sobre o tema, especialmente frente à escassez de estatísticas oficiais. A bibliografia utilizada para a construção do trabalho abrange desde autores tradicionais, como Martins (1996; 2015), Benevides (1982), Adorno (2007) e Sinhoretto (2002), até a sociologia reflexiva fundamentada em Bourdieu (2007) e Foucault (1996), noções centrais de autores que estudaram a temática da violência, como Debord (2003) e Arendt (1994), também foram consideradas. Além disso, o trabalho incorpora as contribuições de autoras consagradas nos estudos de gênero, como Beauvoir (2014) e Butler (2015), que oferecem uma base teórica sólida para a análise. Pesquisadores contemporâneos, como Candotti (2022) e Jesus (2022), foram fundamentais para aprofundar a compreensão do fenômeno dos linchamentos, relacionando-o diretamente à violência de gênero e às interseccionalidades que permeiam essa questão complexa e urgente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo comparou casos de linchamentos de mulheres na última década, focando nas interseccionalidades e nas dinâmicas de gênero que sustentam essas práticas violentas. Examinou-se detalhadamente os três casos mais divulgados de linchamento de mulheres no

Brasil, revelando padrões e interseccionalidades na violência de gênero. Os casos de Fabiane Maria de Jesus, Dandara dos Santos e da mulher paraguaia linchada na galeria do Brás mostram como a violência de gênero é exacerbada por fatores sociais e econômicos, além de revelar dinâmicas específicas em cada situação. O linchamento de Fabiane destacou: a) o papel das redes sociais na propagação de informações falsas, que alimentaram o ataque coletivo (Adorno, 2000); b) o retrato falado, amplamente compartilhado, era de um crime antigo e não relacionado, demonstrando o quanto a população, com maiores olhares nas periferias e áreas de pouco desenvolvimento socioeconômico, evita buscar o devido processo legal e o contraditório antes de realizar o justiçamento (Benevides, 1982); c) a falta de verificação dos fatos levou a um julgamento sumário pela população local, sem intervenção das autoridades, revelando empiricamente o descrédito nas instituições do sistema de justiça criminal (Jesus, 2019); d) Fabiane era uma mulher de baixa renda e marginalizada, refletindo uma interseção (Crenshaw, 1998) entre gênero, classe e localização geográfica, conjunto esse que se torna recorrente e padrão para os casos analisados na pesquisa e nas poucas estatísticas oficiais a respeito das ocorrências em território nacional. O caso de Dandara foi notoriamente brutal, com tortura e assassinato registrados em vídeos que circularam na internet. e) Analisou-se o perfil de Dandara, mulher trans e de baixa renda, entendendo-a como vulnerabilizada em um contexto de alta transfobia, destacando a interseccionalidade entre gênero, identidade de gênero e pobreza (Collins; Birge, 2021); f) o julgamento foi um marco jurídico ao reconhecer a transfobia como motivo torpe para homicídio, mas a violência contra pessoas trans ainda persiste. O linchamento na galeria do Brás é distinto por envolver mulheres como agressores, g) desafiando a narrativa de que a violência de gênero é exclusivamente masculina (Saffioti, 2001); h) a xenofobia foi um fator central no caso em questão, com a nacionalidade da vítima tendo sido usada para justificar a violência; i) a participação de mulheres no linchamento reflete a violência simbólica (Bourdieu, 2015), onde as estruturas de opressão são internalizadas e reproduzidas pelas próprias vítimas. Comparando os três casos, observou-se padrões de violência contra mulheres em situação de vulnerabilidade socioeconômica e pertencentes a grupos marginalizados, todos envolvendo mulheres consideradas "desviantes", alvos de violência devido à pobreza, baixa escolaridade, localização periférica, identidade de gênero ou nacionalidade. A espetacularização da violência (Debord, 2007) e a desumanização das vítimas (Butler, 2015) perpetuam um ciclo de impunidade. k) O exame dos dados mais recentes mostra um aumento de 6,5% nos feminicídios e um aumento de 10% nos casos de violência doméstica entre 2023 e 2024 (FBSP, 2024), com o Brasil ainda liderando o número de assassinatos de mulheres trans, dados que refletem a persistência da violência de gênero e a insuficiência das políticas públicas de proteção. Além dos resultados mais específicos, inerentes a cada caso, conclusões de ordem geral também foram encontradas e largamente percebidas ao longo da pesquisa, depreendendo que: a) os dados oficiais sobre o assunto são escassos, mal sistematizados e divergentes, bem como ocultam a variável de gênero –entendendo que a ocultação dos casos extrapola a dimensão do machismo e do conservadorismo autoritário, abarcando o racismo e suas determinantes que atuam sobre grupos invisibilizados; b) a fragilização do sentimento de pertença à comunidade, de empatia e a noção de banalidade do mal (Arendt, 1999) são tidos como consequências inerentes à prática violenta e as tendências egoístas da modernidade (Bauman, 2007); c) urge compreender os linchamentos como um fenômeno complexo de inúmeras variáveis, formas, motivações e características próprias a cada região onde ocorrem, sendo objeto de estudo e possuindo relações com a psique humana, com o crescente descrédito na atuação do sistema de justiça criminal, com a racionalidade e a vontade comunitária de vigilância e justiçamento popular (Martins, 2015) e alvo do populismo midiático e do sensacionalismo televisivo, descomprometido com os direitos humanos e garantias fundamentais e, principalmente, com a dignidade da pessoa humana. Infere-se, portanto, que a pesquisa pode ser compreendida como uma junção das temáticas dos

linchamentos e da violência de gênero, em uma esfera na qual se leva em consideração tanto a insegurança social, nítida demonstração de descrédito na capacidade estatal de promover a paz, quanto a historicidade da inferiorização do sexo feminino em todos os âmbitos do corpo social brasileiro, entendendo a violência decorrente dessa noção de segundo sexo (Beauvoir, 2008) é não somente um reflexo da sede por justiça, mas, também, do machismo, do patriarcado e da misoginia enraizados e naturalizados por grande parte da sociedade brasileira em sua complexa formação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revela as complexidades que permeiam os linchamentos de gênero no Brasil, com enfoque nas interseccionalidades e nos perfis das eleitas sacrificáveis, além das lógicas presentes nesse fenômeno. A pesquisa destaca como a insegurança urbana e a segregação social contribuem para a formação de bolhas sociais, onde o medo do diferente alimenta a aversão e a violência. Mulheres em situações de marginalização emergem como vítimas, com os linchamentos sendo retratados como fenômenos organizados, seguindo lógicas próprias. Oferece novas perspectivas sobre como essas ações refletem as desigualdades históricas e contemporâneas que marcam a sociedade brasileira, contribuindo para a compreensão desses fenômenos e servindo como um alerta para a necessidade urgente de políticas públicas que abordem essas formas de violência de maneira estrutural e inclusiva.

Palavras-chave: Interseccionalidade**.** Linchamentos. Violência de gênero.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

ADORNO, Sérgio; PASINATO, Wânia. A justiça no tempo, o tempo da justiça. **Tempo social**, v. 19, p. 131-155, 2007.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BENEVIDES, Maria Victoria. **Linchamentos no Brasil**: Violência e justiça popular. São Paulo: Brasiliense, 1982.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. 16. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

BUTLER, Judith. **Problemas de Gênero**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015.

CANDOTTI, Fabio Magalhães (org.). **Relatório de Pesquisa/Linchamentos: um estudo sobre casos noticiados em Manaus, Grande São Luís e Grande Vitória (2011-2020).** Manaus, AM: Ilhargas; Universidade Federal do Amazonas, 2022. 86 p. Disponível em https://drive.google.com/file/d/1CTJA9piaPo66mO-QORNITMAajUW8t1-P/view Acesso em 10 fev 2024.

CERQUEIRA, Daniel; BUENO, Samira (coord.). **Atlas da violência 2024**. Brasília: Ipea; FBSP, 2024. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/14031. Acesso em: 15 ago. 2024.

COLLINS, Patrícia Hill; BIRGE, Sirma. **Interseccionalidade**. São Paulo: Boitempo. 2021

CRENSHAW, Kimberlé. **Demarginalizing the Intersection of Race and Sex**: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory, and Antiracist Politics. University of Chicago Legal Forum, 1989, p. 538–554.

DEBORD, Guy. **A sociedade do espetáculo**. Rio de janeiro: Editora contraponto ltda, 2007. 238 p.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**. 3ª ed. São Paulo: Loyola, 1996.

MARTINS, José de Sousa. **Linchamentos: a justiça popular no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2015.

SAFFIOTI, Heleieth. **Violência de gênero**: poder e impotência. Rio de Janeiro: RevinteR, 1995.

SINHORETTO, Jacqueline**. Os justiçadores e sua justiça**: linchamentos, costume e conflito. São Paulo: USP, 2001.



ENGENHARIA CIVIL

ANÁLISE DO EFEITO DA ADIÇÃO DE CINZA DO BAGAÇO DE CANA DE AÇUCAR NA PERDA DE MASSA POR IMERSÃO DE SOLOS TROPICAIS FINOS MARANHENSES

BOLSISTA: Denis Lima da SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia Civil - Bacharelado/ Departamento de Engenharia Civil. Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADORA: Mayssa Alves da Silva SOUSA - Departamento de Engenharia Civil Universidade Estadual do Maranhão, Doutora.

COLABORADORES:
Maria Teresinha de Medeiros Coelho - Universidade Estadual do Maranhão, Doutora.

INTRODUÇÃO

No meio rodoviário brasileiro, a classificação MCT classifica os solos finos tropicais em “não laterítico” e “laterítico” para o melhor controle tecnológico das obras de estradas. Para determinar sua classificação a metodologia também chamada de MCT indica dois ensaios: o ensaio de compactação Mini-MCV e o ensaio de Perda de Massa por Imersão. Com base nisso, no ciclo de pesquisa anterior (PIBIC 2022-2023) ao utilizar a MCT em solos do norte maranhense constatou que três amostras resultaram em comportamento “não laterítico”. Por outro lado, existem pesquisas que indicam o uso da cinza do bagaço da cana de açúcar (CBC) como material de enchimento o qual tem propriedades aglomerantes derivadas da pozolana. Dessa forma, o estudo tem como foco utilizar a CBC para melhorar o comportamento laterítico dos solos lateríticos maranhenses como forma reaproveitamento e de obtenção de material de qualidade para obras rodoviárias.

METODOLOGIA

Para melhor a compreensão da utilização da CBC primeiramente fez-se uma busca por autores que já a tenham utilizado dentro do contexto da Engenharia Civil como Cordeiro (2009), Santos (2016), Moura (2021), Lima (2021), dentre outros. Em seguida, dentre os três solos com comportamento “não laterítico” do ciclo passado foi decidido que dois desses solos serviriam como material de pesquisa para a adição da CBC, sendo uma de solo arenoso nomeada de Ponto 1 e outra sendo um solo argiloso nomeada Ponto 2. Após a definição dos solos definiu-se a coleta da cinza. Como primeira tentativa optou-se pela queima controlada do bagaço a 600 ºC por 6 horas em uma mufla para geração da cinza, conforme consta nas referências bibliográficas, porém devido a ineficiência do processo de queima ele foi interrompido, optando-se pela obtenção da cinza por meio de doação de uma usina sucroalcooleira localizada em Balsas – MA. A cinza proveniente da doação tem como origem a queima do bagaço da cana para cogeração de energia da usina e tem coloração preta. Para fins de ensaio utilizou-se teores de cinza de 4% e de 8% de massa nas amostras de solo, que foram conduzidas a ensaios de caracterização como os limite de liquidez, limite de plasticidade, granulometria, peneiramento e sedimentação e de densidade real dos grãos. Por fim, para cada teor de cinza foi realizado os ensaios de compactação Mini-MCV e o de Perda de Massa por Imersão (PMI), responsáveis por classificar os solos na classificação MCT.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Finados os ensaios, em um primeiro momento onde houve a queima controlada do bagaço da cana de açúcar em uma mufla, verificou-se o baixo aproveitamento de material durante o procedimento, pois além da quantidade de tempo gasto a quantidade de material posto para queima também era pequeno por causa do equipamento, o que gerava uma um

baixo percentual de cinza gerada, tendo uma média de 1,34% de aproveitamento em relação a massa total antes da queima. Após a doação de cinza por meio da usina foi possível iniciar os ensaios propostos com a mistura. Para as amostras de solo as suas densidades resultaram em 2,703 g/cm^3 para o solo arenoso e 2,72 g/cm^3 para o solo argiloso. Quanto às granulometrias o Ponto 1 é composto por 17,35% de argila, 1,09% de silte, 81,3% de areia e 0,26% de pedregulho, já o Ponto 2 é composto por 41,27% de argila, 9,25% de silte, 49.48% de areia. Também foi feito um peneiramento com a cinza doada da usina, no ensaio foi observado componentes que ficaram retidos na peneira de nº 10, que revelou que a cinza gerada nas caldeiras de cogeração contém muitos resíduos devido também a uma combustão incompleta do bagaço. Também foi feito o peneiramento para a cinza gerada em laboratório, e seus resultado foram semelhantes. Quanto aos limites de consistência, o solo arenoso da mesma forma de antes da adição de CBC não apresentou limite de plasticidade (LP) e por consequência não apresentou o limite de liquidez (LL), já para o solo argiloso o LP foi de 20% com teor de CBC de 4% e de 18,81% para o teor de 8% de CBC, quanto ao LL apresentou um valor de 27,44% para o teor de 4% e de 27,66% para o teor de 8%. Todos os resultados da caracterização podem ser visualizados na Tabela 1, junto com a classificação MCT do ciclo anterior. Por fim, aos ensaios de classificação MCT na compactação Mini-MCV o comportamento das curvas geradas com o sem a adição da CBC são bastante similares, desse ensaio são retirados coeficientes que definem sua classificação como o c', o d'. Na Tabela 1 também estão os valores dos coeficientes calculados para ambos os solos (Ponto 1 e Ponto 2), além do coeficiente e'. No ensaio de PMI observou-se uma alta perda de massa, a qual não era esperada devido a então atividade pozolânica da cinza. Além disso, pouco tempo após a imersão dos corpos de prova a cinza misturada ao solo apresentou grande dispersividade enquanto o solo se desprendia, deixando a água no tanque bastante turva. Ao se analisar os gráficos obtidos com a cinza e comparando com os resultados anteriores sem ela, percebeu-se uma leve melhora no solo arenoso com o teor de 4%. Para o solo argiloso, com a presença de cinza, já houve uma piora crescente conforme o teor de CBC aumentava. Em síntese, as perdas de massa não foram reduzidas de modo geral, o que ao final do cálculo dos parâmetros da classificação MCT constatou-se o comportamento "não laterítico" dos solos com a adição de CBC, sendo a amostra do Ponto 1 com teor de 8% de CBC sendo classificado ainda como solo siltoso "não laterítico". Os valores de Pi para cada amostra também estão contidos na Tabela 1, juntamente com a classificação MCT final de cada uma delas.

Tabela 1 – Resumo dos resultados obtidos

Solo	δ (g/cm^3)	LL (%)	LP (%)	% Argila	% Silte	% Areia	% Pedreg.
P1 - arenoso	2,703	---	---	17,35	1,09	81,3	0,26
P2 - argiloso	2,72	29	21	41,27	9,25	49,48	0
Parâmetros MCT	Coeficientes	Ponto 1 - Arenoso			Ponto 2 - Argiloso		
		0%	4%	8%	0%	4%	8%
	c'	0,77	1,1	1,27	1,85	2	1,9
	d'	29,83	47,32	6,75	50	160	30,44
	Pi	270	150	202	126	232	303
	e'	1,49	1,24	1,71	1,18	1,347	1,544
	MCT	NA'	NA'	NS'	NG'	NG'	NG'

Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, depois da análise dos resultados obtidos, os solos não obtiveram comportamento laterítico com a adição de CBC. Contudo, o solo arenoso apresentou uma pequena melhora com o teor de 4%, já o argiloso apresentou piora em todos os teores comparado à sua classificação original. Já a perda de massa diminuiu para o solo arenoso com a CBC, enquanto que para o argiloso houve aumento. Quanto à CBC, quando obtida por queima controlada, conforme as pesquisas de base, recomenda-se a queima do bagaço a 600ºC por 6 horas para obter atividade pozolânica na cinza. Já quanto a cinza gerada em usina, recomenda-se que ela passe por nova calcinação ou queima e por uma moagem, para atingir diâmetros de partículas adequadas para uso em misturas.

Palavras-chave: CBC. MCT. Laterítico.

REFERÊNCIAS

CORDEIRO, Guilherme Chagas; TOLEDO FILHO, Romildo Dias; FAIRBAIRN, Eduardo de Moraes Rego. Caracterização de cinza do bagaço de cana-de-açúcar para emprego como pozolana em materiais cimentícios. Química Nova, v. 32, p. 82-86, 2009.

JAGADESH, P.; RAMACHANDRAMURTHY, A.; MURUGESAN, R. Processing of sugar cane bagasse ash and properties of processed sugar cane bagasse ash blended cements. Sādhanā, v. 47, n. 4, p. 187, 2022.

KHALIL, Muhammad Jahanzaib; ASLAM, Muhammad; AHMAD, Sajjad. Utilization of sugarcane bagasse ash as cement replacement for the production of sustainable concrete–A review. Construction and Building Materials, v. 270, p. 121371, 2021.

MOURA, Elda Marra de et al. Caracterização e uso da cinza do bagaço de cana-de-açúcar em tijolos de solo-cimento. Ambiente Construído, v. 21, p. 69-80, 2021.SOUZA, Ricardo Andrade de. Comparative study of tests of CBR and Mini-CBR for soils of Uberlândia - MG. 2007.

VALENCIANO, Martha Del C.; FREIRE, Wesley J. Características físicas e mecânicas de misturas de solo, cimento e cinzas de bagaço de cana-de-açúcar. Engenharia Agrícola, v. 24, p. 484-492, 2004.

LIMA, Ricardo Paganelli de et al. Estabilização de solo laterítico utilizando cinza do bagaço da cana de açúcar e cal hidratada. Matéria (Rio de Janeiro), v. 27, p. e13143, 2022.

SANTOS, T. A. et al. Influência da temperatura de calcinação na pozolanicidade da cinza de bagaço de cana-de-açúcar (CBCA). In: Anais. 22o CBECiMat-Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais. Natal, RN, Brasi. 2016. p. 1740-1751.

LIMA, Sofia Araújo et al. Concretos com cinza do bagaço da cana-de-açúcar: avaliação da durabilidade por meio de ensaios de carbonatação e abrasão. Ambiente Construído, v. 11, p. 201-212, 2011.

OLIVEIRA, S. T. M.; MIRANDA, A. C.; SILVA FILHO, S. C.; KLEPA, R. B. Cinza a partir do bagaço da cana-de-açúcar reutilizada como parte integrante em argamassas e concretos na indústria civil. Revista Matéria, 2017.

AVALIAÇÃO DE MEDIÇÕES ANGULARES E LINEARES IMPLICADAS NOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

BOLSISTA: Luiz Gustavo Barbosa de Amorim. Bolsista UEMA. Curso de Engenharia Civil - Bacharelado/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Cláudio José da Silva de SOUSA. Departamento de Engenharia de Civil/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A Topografia é uma ciência aplicada destinada a representar aspectos naturais e artificiais de uma porção limitada da superfície terrestre em um plano horizontal, de forma que a esfericidade ou curvatura do planeta é desconsiderada (Silva; Segantine, 2015; Tuler; Saraiva, 2016). Para conceber essa representação da superfície, é necessário realizar medidas de duas grandezas, direções e distâncias. Com elas, é possível realizar os principias levantamentos topográficos: planimétrico, altimétrico e planialtimétrico (Borges, 2013; Silva; Segantine, 2015; Tuler; Saraiva, 2016). Ademais, medidas angulares e lineares podem ser estabelecidas mediante rastreio de sinais de radiofrequência de satélites *Global Navigation Satellite System* – GNSS (Monico, 2008), os quais definem a localização de pontos na superfície terrestre através de coordenadas *Universal Transversa de Mercator* – UTM (E,N) e/ou geodésicas (latitude, longitude). As medições angulares e lineares estão sujeitas a erros operacionais, instrumentais e naturais (Silva; Segantine, 2015; Mc Cormac *et al*., 2019), e para que sejam mobilizadas nos levantamentos topográficos, precisam atender aos padrões de tolerância regulamentados em norma técnica (NBR 13.1333/2021). Nesse sentido, o presente trabalho visa avaliar as medições angulares e lineares fundamentais aos levantamentos topográficos.

METODOLOGIA

A metodologia contemplou revisão bibliográfica, concepção e implantação de campo A metodologia contemplou revisão bibliográfica, concepção e implantação de campo experimental, e avaliação de medições angulares e lineares. O campo experimental, Figura 1, considerou uma poligonal de apoio topográfico, com cinco vértices, distanciados de 30 m, cuja concepção foi pautada na NBR 13133/2021. Um dos cinco pontos da poligonal contemplou o marco geodésico DDR-001, de coordenadas UTM (587790,729, 9714530,911), estabelecidas por Sirqueira (2019), utilizado para avaliar a precisão e exatidão dos pontos dos demais pontos de apoio. Para locação e materialização desses pontos, empregou-se uma estação total Geodetic GT2, precisão de 2 mm, e piquetes de alumínio. As coordenadas UTM desses pontos procederam de levantamento GNSS, com receptor RTK R-3/Trimble, mediante tempo de rastreio de 4 h, altura do receptor de 2 m, máscara de elevação de 15° e tempo de amostragem 15 s e Diluição de Precisão – PDOP menor que 3. As coordenadas a priori foram pós-processadas através do Método Posicionamento por Ponto Preciso – PPP, empregando, para tanto, as órbitas finais (IBGE, 2020). Os pontos de apoio foram preservados mediante cerca de madeira. Os procedimentos de medição e avaliação de grandezas lineares envolveram mediações diretas (com trena de 50 m) e medições indiretas, usando estadimetria de precisão e convencional, cujas leituras dos fios estadimétricos superior (FS), médio (FM) e inferir (FI), e dos ângulos verticais de altura (β), e zenitais (z) envolveram estação total, posicionada no ponto E0, e mira nos pontos E2, E3 e E4. Outra medição indireta, implicou na transformação das distâncias UTM, obtidas das coordenadas UTM dos pontos de apoio E0, E2, E3 e E4, para distância horizontal. Para tanto, foram considerados variáveis como Raio Médio Local da Terra no ponto E0, e os fatores de escala para as componentes horizontal (K_{UTM}) e vertical (K_{ALT}). As medições e avaliações angulares envolveram os pontos E0, E2, E3 e E4; a estação total

estacionada no E0 e colimada nos pontos E2, E3 e E4; a realização de 15 pares de leituras diretas e inversas, referentes aos alinhamentos E0E2, E0E3 e E0E4; e cálculo dos valores de média e desvio padrão do conjunto de medidas para cada alinhamento; e os valores de desvio padrão comparados aos valores de desvio das classes de estação total estabelecidos na NBR 13133/2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 exibe a carta-imagem dos pontos integrantes da poligonal de apoio topográfica que compõe o campo experimental. Os vértices dessa poligonal estão materializados por piquetes de alumino, protegidos por cerca de madeira (Figura 2). Esse aparato foi estabelecido para evitar danos durante a limpeza do terreno pelas máquinas. A Tabela 1 ilustra as coordenadas UTM obtidas a partir levantamento GNSS com tempo de rastreamento de 4 horas. Desses pontos, o primeiro corresponde ao marco geodésico implantado por Sirqueira (2019). A Tabela 2 exprime as medições de distância, em metros (m), ao longo dos alinhamentos, segundo os diferentes métodos de aquisição, a saber: medida eletrônica obtida a partir da estação total e prisma (Estação); medida ótica calculada através de Estadimetria convencional, empregando as leituras dos fios estadimétricos superior e inferior e ângulo vertical de altura (β); medida de distância UTM, convertida para distância horizontal (GNSS-Dh); e medida de distância UTM, calculada a partir das correspondentes coordenadas UTM dos vértices da poligonal. A Tabela 3 expõe as medidas de precisão relativa, em milímetros por metro (mm/m), dos alinhamentos, segundo diferentes métodos, partindo-se da princípio de que as medidas eletrônicas obtidas com o emprego da estação total e prisma são as mais próximas da medida real. Nesse sentido, o segundo melhor método de medição de distância foi empregando as coordenadas UTM, obtidas a partir de rastreamento GNSS (D UTM). Esse método, comparativamente aos demais, exibiu menores valores de precisão relativa, com destaque para o alinhamento E0E3, em que para cada 1 m o erro foi de 0,3 mm.

Figura 1 – Carta-imagem da poligonal de apoio topográfico com cinco vértices, no Bosque da UEMA



Figura 2 – Fotografias de vértices da poligonal de apoio materializados por piquetes de alumínio protegidos por cerca de tábuas de madeira



Tabela 1 - Coordenadas dos vértices da poligonal de apoio

Vértice	N (m)	E (m)
DDR-01	9714530,911	587790,729
E2	9714514,189	587815,591
E3	9714532,727	587839,137
E4	9714560,82	587828,862
E0	9714559,703	587798,866

Tabela 2 – Distâncias em metros (m) dos alinhamentos

Segmento	Estação	Trena	Estadimetria	GNSS-Dh	D UTM
DDR1E2	29,971	29,970		30,062	29,951
E2E3	29,930	29,960		30,088	29,956
E3E4	29,875	29,910		30,035	29,902
E4 E0	30,019	30,070	29,937	30,137	30,005
E0 DDR1	29,907	29,940		30,038	29,908
E0E3	48,444	48,490	47,995	48,668	48,453
E0E2	48,449	48,420	47,996	48,686	48,471

Tabela 3 – Precisão relativa das distâncias dos alinhamentos, segundo diferentes métodos de medição, em milímetros por metro (mm/m). Lê-se 0,33 mm para cada 1 metro.

Segmento	Trena	Estadimetria	GNSS-Dh	D UTM
DDR1E2	0,033		3,72	0,667
E2E3	1,001		5,289	0,868
E3E4	1,168		5,349	0,901
E4E0	1,702	2,732	3,961	0,467
E0DDR1	1,101		4,381	0,033
E0E3	**1,535**	**14,968**	**7,505**	**0,300**
E0E2	0,968	15,089	7,908	0,734

Tabela 4 – Média e desvio padrão dos pares de leituras angulares direta e inversa dos alinhamentos

Segmento	Distância horizontal (m)	Média	Desvio padrão
E0E4	30,037	162°57'10,8"	1'51,3554"
E0E3	48,471	198°53'16,7"	12,54825"
E0E2	48,475	48°20'15"	12,46789"

Fonte: Autor, 2024.

Por fim, a Tabela 4, resume dos valores de média e desvio padrão das leituras dos pares de leituras angulares, direta e inversa, dos alinhamentos, obtidas a partir da estação total e prisma. Observa-se que, para as maiores distâncias, o desvio padrão é menor, confirmando o porquê da norma NBR 13133/2021 indicar visadas não menores que 80 m para levantamentos topográficos, empregando os equipamentos aludidos.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



A presente pesquisa se alinha ao Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 4 – Educação e Qualidade, cujo item 4.4 trata de proporcionar aos estudantes meios para que possam desenvolver suas habilidades e competências profissionais. O projeto de pesquisa, por tratar da avaliação de medições topográficas e suas aplicações, auxilia na formação do pensamento crítico da Ciência Topográfica, auxiliando o discente a entender como e quando usar cada técnica de medição e equipamento apropriado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do resultados obtidos, conclui-se que o campo topográfico materializado por uma poligonal de apoio, com cinco vértices, na área do Bosque da UEMA, contribuiu para as demais fases da pesquisa, bem como constituiu-se em um ambiente didático propício para a realização das atividades práticas da disciplina de Topografia e GNSS, do Curso de Engenharia de Civil, contribuindo para difusão dos conhecimentos da Ciência Topográfica no âmbito dos cursos de graduação.

Palavras-chave: Topografia, Levantamentos topográficos. Medições angulares e lineares, Campo experimental.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Norma Brasileira 13.133. **Execução de levantamento topográfico**: procedimento. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2021. Disponível em: Plataforma Target GedWEB. Acesso em 12 abr. 2023.

BORGES, A. de C. **Topografia**. v. 2., 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521207658/pageid/0. Acesso em 15 out. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE-PPP**: serviço on line para pós-processamento de dados GNSS. Versão junho de 2023. Manual do usuário. IBGE: Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101677.pdf. Acesso em: 26 ago. 2024

MONICO, J. F. G. **Posicionamento pelo GNSS**: descrição, fundamentos e aplicações. 2. Ed. São Paulo: Editora UNESP, 2008.

Mc CORMAC, J.; SARASUA, W.; DAVIS, W. **Topografia**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2019.

TULER, M.; SARAIVA, S. **Fundamentos de topografia**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

SALGADO NETO, J. B. **Fundamentos de topografia**. São Luís: Viegas Editora, 2019.

SIRQUEIRA, J. R. **Implantação de um marco geodésico no Campus Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão**. 2019. 85 f. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Civil) - Universidade Estadual do Maranhão, Maranhão, 2019. Disponível em: https://repositorio.uema.br/jspui/handle/123456789/992. Acesso em 15 set. 2023.

SILVA, I. da; SEGANTINE, P. C. L. **Topografia para engenharia**: teoria e prática de Geomática. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015

ACOMPANHAMENTO DE ENSAIOS LABORATORIAIS DOS ESTUDOS DE ESTABILIZAÇÃO DE SOLOS COM UTILIZAÇÃO DE RAP (RECLAIMED ASPHALT PAVEMENT) E CAL EM CAMADAS DE PAVIMENTOS

NOME DO BOLSISTA: Maycom Vinícius Pereira ALMEIDA. Bolsista PIBIC/UEMA. Graduando em Engenharia Civil/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR: Profa. Dr. Maria Teresinha de Medeiros Coelho. Departamento de Engenharia de CIVIL. CCT/UEMA.

INTRODUÇÃO

Os pavimentos com o passar do tempo necessitam de manutenções com a retirada de parte do revestimento asfáltico para a regularização ou substituição dessa camada num processo conhecido como fresagem (BERNUCCI *et al*., 2022). As partes de asfalto recolhidas desse processo são conhecidas como RAP (*Reclaimed Asphalt Pavement*), um resíduo sólido poluente ao meio ambiente quando descartado incorretamente. Uma das maneiras de reutilizar esse resíduo, e impedir a poluição do meio ambiente, é sua adição a solos para utilização em camadas do pavimento, cujo processo é conhecido como estabilização dos solos. A presente pesquisa estudou a estabilização de um solo laterítico, utilizando material fresado, o RAP. Também foi utilizado a cal como melhorador das características da camada do pavimento.

METODOLOGIA

Nesta pesquisa o solo foi adquirido de uma obra de melhorias na Av. Lourenço Vieira da Silva, próximo ao campus Paulo VI/UEMA. O RAP foi obtido em uma obra de São José de Ribamar, onde foi realizado a fresagem para melhoria do pavimento asfáltico existente. A cal utilizada foi o hidróxido de cálcio Ca $(OH)_2$, conhecido como cal hidrata, obtida em loja local próximo a UEMA. Baseado em trabalhos correlatos, como Matos (2018), Dias, Pinto & Costa (2015) e Gonçalves (2019), foram determinadas os teores de misturas, sendo: 70% solo + 30% RAP (S70R30); 50% solo + 50% RAP (S50R50); 30% solo + 70% RAP (S30R70); 96% solo + 4% cal (S96C4) e 48% solo + 48% RAP + 4% cal (S48R48C4). Definidas os componentes e as misturas, realizou ensaios de caracterização, densidades e absorção, equivalente de areia, ensaios da metodologia MCT, Índice de Suporte Califórnia (ISC ou CBR) e Resistência a Compressão Simples - RCS. Nas misturas sem cal realizou-se os ensaios de compactação proctor e mini-proctor e, CBR e Mini-CBR. Para as misturas com a cal realizou-se ensaio de RCS, por tratar de um material cimentado quimicamente (BERNUCCI *et al*., 2022). O ensaio de RCS foi realizado para a mistura com cal, com rompimento após 7 e 14 dias de cura, e para o solo, rompido no mesmo dia. Todos os ensaios foram realizados no Laboratório de Mecânica de Solos e Pavimentação da UEMA, e seguiram as normas vigentes rodoviárias do Departamento Nacional de Infraestrutura dos Transportes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na composição granulométrica notou-se que o solo possui uma parte pedregulhosa maior que o do RAP (25,82% e 22,53%, respectivamente), e as misturas apresentaram uma curva granulométrica com comportamento semelhante aos materiais que as compõem. Os resultados do limite de Liquidez e Plasticidade, do solo, foram satisfatórios (17,67% e 13,16%, respectivamente) resultando um Índice de Plasticidade igual a 4,51%, adequado para ser

utilizado na pavimentação, segundo o DNIT (2006), que indica que LL<25% e IP≤6%. O equivalente de areia do solo encontrado foi de 7,69% e a absorção do RAP de 3,4%, um baixo valor, mas esperado já que o material tem por função impermeabilizar as camadas de pavimento. Pela metodologia MCT, baseado em Villibor e Nogami (2009), o solo se classificou como arenoso laterítico (LA'), confirmando a observação visual. Os resultados dos ensaios executados nos componentes, e nas nas misturas, estão sintetizados na Tabela 1.

Tabela 1- Resultados de ensaios realizados nos componentes e nas misturas

Amostra	δ (g/cm³)	%Pedregulho	%Areia	%Silte +Argila	w% Ótima Proctor	w% Ótima Mini-Proctor
Solo	2,653	25,82%	45,64%	28,54%	7,38%	11,6%
Cal	2,441	0%	98,31%	1,69%	-	-
RAP	4,021	22,53%	71,39%	6,08%	-	-
S70R30	-	19,13%	79,11%	1,76%	7,97%	10,5%
S50R50	-	30,99%	67,01%	2%	7,9%	11,5%
S30R70	-	23,52%	75,42%	1,06%	5,3%	10,5%
S96C4	-	24,79%	48,02%	27,19%	7,4%	-
S48R48C4	-	23,21%	60,11%	16,68%	7,9%	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os valores de umidade ótima apresentados na Tabela 1, foram obtidos pela compactação do solo e das misturas sem cal. Os valores de umidade ótima das misturas com cal (S96C4 e S48R48C4) se referem ao que foi utilizado no ensaio de RCS. Para os ensaios de CBR e mini-CBR as umidades ótimas foram as utilizadas nos solos compactados no molde Proctor e Mini-Proctor, respectivamente. A Tabela 2 apresenta os valores referentes aos ensaios proctor, mini-proctor, expansão, CBR, mini CBR e RCS.

Tabela 2- Densidades aparente, CBR, Mini-CBR e RCS

Amostra	Densidade máx Proctor (g/cm³)	Densidade máx Mini-Proctor (g/cm³)	Expansão (%)	CBR (%)	CBR (%) (mini)	RCS (14 dias) (MPa)
Solo	1,379	2,125	0,28	7,5	17,45	0,3
S70R30	1,346	1,917	0,23	20,1	15,69	-
S50R50	1,460	1,924	0,51	7,6	20,25	-
S30R70	1,389	2,064	0,45	17,1	10,31	-
S96C4	-	-	-	-	-	0,53
S48R48C4	-	-	-	-	-	0,17

Fonte: Elaborado pelo autor.

Analisando os resultados da Tabela 2, observa-se uma variação na densidade máxima entre compactações, tal variação indica que existe uma diferença no comportamento fino e mais grosso da mistura, provocado, possivelmente pelo carácter heterogêneo do RAP. Em relação ao CBR e mini-CBR, essa diferença também ocorreu, mas o principal a notar é que nos dois ensaios algumas das amostras ultrapassou a resistência do solo, indicando que houve melhoria do solo com adição de RAP. Nesse caso, a mistura S70R30 apresentou um aumento em 168% no valor do CBR, ensaio tradicional. Já na mistura S50R50 o aumento foi em 16% quando aplicado o ensaio do mini-CBR. Ambas alcançaram valores suficientes para serem utilizados

nas camadas de sub-base do pavimento (ISC>20%), segundo o Manual de Pavimentação do DNIT (2006). Além disso, no ensaio de RCS também se verificou a melhoria das características do solo com acréscimo de cal, o que não ocorreu quando adicionou RAP na mesma mistura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste estudo foi alcançado pois foi possível apresentar a melhoria da resistência do solo quando misturado com RAP ou cal. Outros autores como Dias, Pinto & Costa (2015) e Matos (2018) também encontraram aumento da resistência nas misturas de solo com RAP, para algumas proporções dos componentes. Gonçalves (2019), que utilizou cal na mistura do solo com RAP, também apresentou resultados similares ao estudo em questão, ou seja, não houve ganho na resistência quando utilizado na mistura do solo com RAP, mas somente quando misturado a cal ao solo. O comportamento laterítico do solo atestado na sua coleta foi comprovado pelos ensaios da metodologia MCT. Por fim, o uso do RAP na estabilização de solo, além do caráter técnico em suprir uma necessidade de escasez de materiais com qualidade na pavimentação, também contribui com os impactos ao meio ambiente com a reutilização do resíduo sólido fresado, que contém materiais betuminosos, considerado altamente.poluidores.

Palavra-chave: Estabilização de solo. Fresagem. Pavimento. RAP.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

BERNUCCI, L. L. B., *et al*. **Pavimentação asfáltica: Formação básica para engenheiros**. 2ª ed. Programa Asfalto nas Universidades, Petrobras Distribuidora S.A., 2022.

BRASIL, DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR, publicação 719. **Manual de pavimentação**. 3ª ed. 274p. Rio de Janeiro, 2006

DIAS, P. S; PINTO, I. E; COSTA, C. **Contribuição ao estudo de materiais fresados incorporados a um solo argilosiltoso para o uso em camadas de pavimentos flexíveis**. 44ª RAPv – Reunião anual de pavimentação e 18º ENACOR–Encontro Nacional de Conservação Rodoviária, 2015.

GONÇALVES, Carla Eugênia Rêgo. **Estudo de estabilização de solos utilizando material fresado e cimento**. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual do Maranhão. São Luís 2019.

MATOS, Ana Caroline Rosa. **Estabilização de solos com utilização de revestimento asfáltico fresado em camadas de pavimentos**. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, 2018.

VILLIBOR, Douglas Fadul, NOGAMI, Job Shuji. **Pavimentos Econômicos: tecnologia do uso dos solos finos e lateríticos**. São Paulo: Arte & Ciência, 2009. p. 291.

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA VARIAÇÃO DA TEMPERATURA NO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE UMA MISTURA ASFÁLTICA DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE

BOLSISTA: Raimundo Nonato da COSTA NETO. Bolsista CNPQ. Curso de Engenharia Civil - Bacharelado/ Departamento de Engenharia Civil. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Mayssa Alves da Silva SOUSA. Departamento de Engenharia Civil/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O dimensionamento de pavimentos asfálticos é realizado de forma mecanístico-empírico através do Método de Dimensionamento Nacional (MeDiNa), no qual é considerado o tráfego a que a via será submetida. No entanto, o revestimento asfáltico está sujeito aos fatores climáticos que podem contribuir para a sua deterioração precoce, necessitando assim ter um maior conhecimento deste fator de influência na vida útil do pavimento (Dapper *et al.*, 2020). Para Chaves (2021), considerar a variação de temperatura no comportamento do revestimento asfáltico é um fator que resultaria na diminuição da parcela empírica do dimensionamento, possibilitando, assim, maior precisão e confiabilidade. Nesse sentido, o trabalho objetivou analisar as temperaturas da superfície do pavimento asfáltico em campo e modificar a temperatura padrão para os ensaios de estabilidade Marshall e resistência à tração, visando analisar a influência da temperatura na mudança do comportamento da mistura asfáltica.

METODOLOGIA

Foi realizada busca por fontes de informação da meteorologia do município de São Luís - MA através do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), sendo utilizados registros da temperatura nos últimos 10 anos. Assim, para os estudos de campo a cidade foi dividida em três zonas: Zona Central, onde está localizada a estação 82280 na Reserva do Itapiracó; Zona Sul, onde está situada a estação 82281 localizada no Aeroporto; e a Zona Norte, que não possui estação existente, porém foi utilizada para verificação da temperatura próximo à região litorânea. Nesse contexto, a coleta de temperaturas foi realizada com auxílio de termômetro laser digital infravermelho, sendo executada durante três dias da semana (segunda, quarta e sexta), em horários de 06:00h à 08:00h para obtenção das temperaturas mínimas e de 13:00h à 15:00 para obtenção das temperaturas máximas, realizado nas seguintes vias: Avenida dos Holandeses, Avenida São Luís Rei de França e a Avenida Lourenço Vieira da Silva. Assim, com a definição da temperatura encontrada em campo foram confeccionados 21 corpos de prova (CP's) conforme a Norma DNIT 178/2018-PRO. Para o ensaio de estabilidade Marshall foi utilizada a Norma DNIT 447/2024-ME, sendo utilizadas 2 temperaturas diferentes da temperatura de 60°C (temperatura padrão da Norma). Já para o ensaio de resistência à tração, foram rompidos CP's a temperatura ambiente de 25°C (de acordo com a Norma DNIT 178/2018), e corpos de prova levados a banho-maria para aquecimento em 3 temperaturas distintas e posteriormente serem rompidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados dos últimos 10 anos de temperatura de São Luís - MA, notou-se que em ambas as estações as temperaturas tinham maiores variações no primeiro semestre do ano, e no segundo semestre havia uma menor variação nestas medições. Desse modo, obteve-se em campo na Zona Norte Litorânea a maior temperatura de 60,6°C, na Zona Central foi registrada 61,6°C e na Zona Sul obteve-se 62°C. Assim, considerando que as temperaturas foram registradas no segundo semestre de 2023, para realizar uma análise dos dados de todo o

ano, considerando que os períodos mais quentes foram encontrados no primeiro semestre, foi realizada uma estimativa para a maior temperatura da superfície do pavimento no ano de 2023. Dessa forma, foram definidas as temperaturas de modificação para o ensaio de estabilidade as temperaturas de 62°C e 64°C, já para o ensaio de resistência foram utilizadas as temperaturas de 60°C, 62°C e 64°C. O traço utilizado foi disponibilizado pela empresa ItaquiMix, a qual vem realizando a pavimentação asfáltica de diversas vias do estado do Maranhão. Trata-se de uma mistura asfáltica do tipo Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ) com encaixe granulométrico na Faixa C do DNIT (2006), no qual todos os materiais atenderam aos seus respectivos requisitos normativos. Para o ensaio de estabilidade Marshall, tem-se que todos os traços testados atenderam a resistência mínima de 500 kgf exigida pela Norma DNIT 031/2006, onde em relação aos CP's submetidos a temperatura padrão de 60C, tem-se que o com o aumento da temperatura do banho-maria em 2°C ocasionou em um decréscimo de 2,08% da estabilidade Marshall média dos CP's, no entanto, estes valores podem ser considerados de baixa relevância, uma vez que não foi observado comportamento semelhante com o aumento da temperatura em 4°C, que apresentou uma melhora em 26,04% em comparação aos rompidos com temperatura da Norma. Sendo assim, não foi constatada uma mudança significativa no ensaio de estabilidade Marshall modificando a temperatura padrão do ensaio, levando em consideração a variação encontrada em alguns CP's em relação à média para as temperaturas de 60°C e 62°C. Para o ensaio de resistência à tração (RT), observa-se que com o aumento da temperatura proporcionou com que os resultados da RT dos corpos de prova apresentaram decréscimos significativo, no qual as novas temperaturas atribuídas para esta pesquisa apresentaram resultados inferiores ao mínimo de 0,65 Mpa definido pela Norma DNIT 031/2006. Sendo que, em comparação a temperatura padrão de 25°C, os CP's com temperatura de 60°C apresentaram um decréscimo de 90,31%, já os submetidos a 62°C e 64°C, tiveram decréscimo em 91% e 92,47% em comparação a temperatura utilizada na Norma. Sendo assim, o resultado obtido através do ensaio de resistência à tração é válido, uma vez que com o aumento da temperatura, tem-se que a mistura asfáltica torna-se menos resistente em função do aumento da viscosidade do ligante, permitindo que o rompimento do CP aconteça precocemente em comparação a um corpo de prova rompido a temperatura ambiente. Nesse sentido, o resultado obtido através do ensaio de resistência à tração é válido, uma vez que com a modificação da temperatura, tem-se que a mistura asfáltica torna-se menos resistente em função do aumento da viscosidade do ligante asfáltico, permitindo assim, que o rompimento do corpo de prova aconteça precocemente em comparação a um corpo de prova rompido a temperatura ambiente (25°C). Ademais, nota-se a necessidade da realização de mais estudos sobre a influência da temperatura na resistência à tração na vida útil dos pavimentos, visto que para regiões de clima quente pode-se ter maior influência neste parâmetro.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos em campo, a partir de registros de temperatura realizados em cada uma das zonas de São Luís – MA, notou-se que há uma discrepância entre o valor da temperatura obtida em campo comparada a das Normas, no qual pode-se observar que durante determinados períodos do dia a temperatura de superfície do pavimento apresenta-se em níveis superiores a 60°C. Desse modo, verifica-se que a resistência da mistura asfáltica no ensaio de estabilidade Marshall não demonstrou diferenças no quesito de deterioração com a modificação

da temperatura. Já na resistência à tração, foi constatado que a mudança de temperatura proporcionou resultados inferiores comparados a temperatura padrão, demonstrando que à medida que a temperatura aumentava, menor era a resistência em MPa da mistura asfáltica.

Palavras-chave: Influência da temperatura. Mistura asfáltica quente. Medições.

REFERÊNCIAS

CHAVES, B. S. **Análise da influência da temperatura no desempenho de pavimentos asfálticos à fadiga a partir da modelagem viscoelástica.** Santa Maria – RS: Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFSM, 2021.

DAPPER, C. M. et al. **A ação da temperatura em pavimentos asfálticos – um mapeamento sistemático**. XXV Jornada de Pesquisa, Salão do Conhecimento, Unijuí, 2020.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. DNIT 031/2006. **Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço**. Brasília, 2006.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. DNIT 136/2018-ME. **Pavimentação asfáltica - Misturas asfálticas - Determinação da resistência à tração por compressão diametral - Método de ensaio**. Brasília, 2018.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. DNIT 178/2018-PRO. **Pavimentação Asfáltica - Preparação de corpos de prova para ensaios mecânicos usando o compactador giratório Superpave ou o Marshall**. Brasília, 2018.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. DNIT 447/2024-ME. **Misturas asfálticas - Ensaio de estabilidade e fluência Marshall - Método de ensaio**. Brasília, 2024.

QUALIFICAÇÃO HIDROGEOLÓGICA QUANTITATIVA DO SISTEMA AQUÍFERO CORDA NA PROVÍNCIA PARNAÍBA: aspectos geológicos, dimensionais e hidráulicos

BOLSISTA: Ricardo Ribeiro FERREIRA. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia Civil - Bacharelado/CCT. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Cláudio José da Silva de SOUSA. Departamento de Engenharia Civil/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A Província Hidrogeológica do Parnaíba abrange uma área de aproximadamente 660.000 km², localizada na região nordeste ocidental do Brasil; e ocupa parte dos estados do Maranhão, Piauí, Pará, Tocantins, Ceará e Bahia (Goés; Feijó, 1994). Inserida na Província Paranaíba, notadamente na Bacia das Alpercatas (Góes, 1995), ocorre a Formação Corda, datada do período Jurássico Superior (Rabelo, 2013), que constitui o arcabouço poroso do Sistema Aquífero Corda (SAC), objeto de estudo presente pesquisa. Ela objetivou realizar um levantamento acerca do estado da arte do conhecimento geológico sobre a Formação Corda, a fim de qualificar o Sistema Aquífero Corda segundo seus parâmetros hidrogeológicos quantitativos e sua produtividade hidrogeológica.

METODOLOGIA

Esse trabalho está dividido em três etapas. Primeiramente, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a Formação Corda e aquífero homônimo na Província Parnaíba. Em seguida, organizou-se um banco de dados geográficos, no QGIS, v. 3.28.11, Firenze (Open Source Geospacial Foundation – OSGeo) para descrever a área aflorante do aquífero segundo seus aspectos geoambientais. Os dados foram organizados em projeção cartográfica Lat/Long e o sistema de geodésico SIRGAS2000, integrando informações sobre a área aflorante do SAC (Diniz *et al.,* 2014); cidades principais, limites continentais e internacionais, hidrografia e batimetria (Cordani *et al.,* 2016), malha municipal, estadual e de unidades da federação, limite da Província Parnaíba (CPRM, 2021) e estruturas tectônicas. Modelos numéricos de terreno de altimetria e declividade foram obtidos do Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil – TOPODATA. Para análise dos padrões de uso cobertura vegetal do solo, foram utilizados dados do projeto MapBiomas, para as datas de 1990 e 2020. A terceira etapa envolveu a caracterização hidrogeológica quantitativa do SAC, com registros de poços tubulares do Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS/CPRM). Esses registros foram organizados em planilha do Microsoft Excel, importados para o QGIS e posteriormente para o Surfer v.27 (Golden Software Inc.), resultando em mapas temáticos do SAC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Presente na Bacia das Alpercatas encontra-se o Sistema Aquífero Corda, que ocupa a porção centro-norte da Província Parnaíba, com uma área aflorante de aproximadamente 34.429,43 km², o que representa cerca de 5,22% da área total da unidade geotectônica aludida. Em relação ao relevo nessa região, 58,9% da área aflorante está concentrada entre altitudes de 100 a 300 m. Quanto ao modelado do relevo, 92,2% da área superficial do sistema aquífero está inserida em declividades de 0 a 20%, caracterizando os terrenos como planos a ondulados. No que diz respeito ao uso do solo e cobertura vegetal, a área aflorante do SAC ocorre especialmente no domínio de Formação Savânica, com uma área em 1990 de 20.805,13 km^2 e em 2020 de 19.280,91 km^2. Dos 67 poços tubulares que interceptam a Formação Corda na Província Parnaíba, 52 (77,61%) deles atingem uma profundidade entre 64 e 323 m. Em relação

a profundidade inicial dos depósitos sedimentares da Formação Corda, 43 poços tubulares (64,18%) apresentam os sedimentos iniciais no intervalo de 0 a 121 m, quanto a profundidade final, em 35 poços (52,24%), os sedimentos finais ocorrem no intervalo de 42 a 176 m. Quanto ao posicionamento das seções filtrantes, 48 poços tubulares (71,64%) possuem filtros iniciais no intervalo de 14 a 263 m. No que diz respeito a espessura da camada aquífera, em 56 poços tubulares (83,58%), ela mede de 2 a 132 m, constituída principalmente de arenitos de granulometria fina, média e grossa. No que tange a tipologia do aquífero, em 7 poços tubulares (10,45%), o SAC ocorre na condição de aquífero livre, sobretudo nas bordas da Província Parnaíba, e 56 poços tubulares (83,58%), na condição de aquífero confinado, notadamente na porção central da unidade geotectônica. Nessa conjuntura, as camadas confinantes, em 51 (76,12%) poços tubulares, apresentam espessura entre 4 e 122 m. Elas são constituídas em sua maioria por níveis de folhelhos e basaltos, respectivamente, das formações Codó e Sardinha. Os valores de carga hidráulica obtidos através da diferença entre a cota da boca do poço tubular e o respectivo nível estático culminaram na elaboração do mapa potenciométrico do SAC (Figura 1a). Nele, as linhas de fluxo (setas azuis) fluem dos pontos de maior para os de menor potencial hidráulico. Com base na direção do fluxo, é possível determinar para onde a água está se movendo, o que é relevante para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos, especialmente para prever áreas de recargas do aquífero. No geral, o mapa potenciométrico exibe o fluxo subterrâneo de Sul (prováveis áreas de recarga) para Norte do Estado do Maranhão (prováveis áreas de descarga). Em relação a vazão de teste, ela é empregada nos testes de bombeamento para definir a capacidade produtiva de um poço e dimensionar a sua unidade de bombeio. Esse parâmetro está presente no processo de solicitação de outorga. No que concerne aos poços tubulares que interceptam o aquífero o estudo, 74% dos registros apresentaram valores de vazão de teste entre 2 e 36 m³/h, enquanto 26% dos registros exibiram valores entre 36 a 103 m³/h. Já em relação a vazão específica, os valores foram categorizados segundo Diniz *et al.* (2014), visando a qualificação da produtividade hidrogeológica do SAC (Figura 1b). Nesse contexto, dos 53 poços tubulares investigados, 27 deles (51%) explotam o aquífero investigado, segundo uma produtividade hidrogeológica Moderada a Muito Alta. Já em 26 poços tubulares (49%), sistema aquífero foi qualificado como uma unidade hidrogeológica Pouco Produtiva a Baixa.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

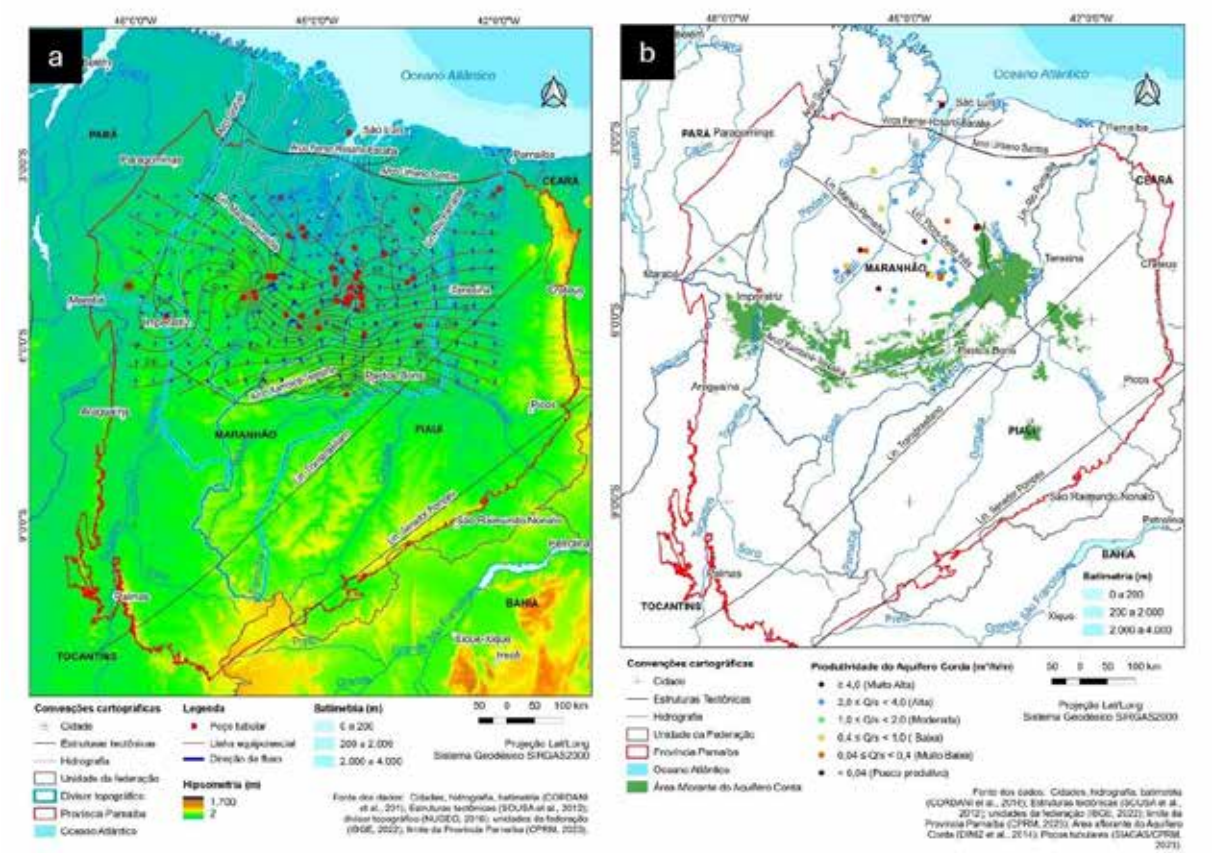


CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo, por meio de mapas temáticos e dados de poços tubulares, refinou informações sobre o SAC. Embora Monteiro *et al.,* (2012) tenham indicado produtividade Baixa a Moderada, a presente pesquisa mostrou que a produtividade do SAC variou de Moderada a Muito Alta. Evidenciou-se que as áreas de recarga do SAC estão próximas à área aflorante da Formação Corda, com fluxo direcionado ao norte, onde estão as áreas de descarga. Assim, uma boa gestão do manancial subterrâneo, baseada no conhecimento geológico, hidráulico e hidrodinâmico, é essencial para a segurança hídrica do Plano Nacional de Segurança Hídrica e para atingir o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 – Água Potável e Saneamento. Com isso, conclui-se que os resultados apresentados foram satisfatórios, com todos os objetivos propostos sendo alcançados

Palavras-chave: Caracterização Hidrogeológica Quantitativa. Província Parnaíba. Sistema Aquífero Corda.

Figura 1- Contextualização do SAC na Província Parnaíba: D) mapa temático potenciométrico e linhas de fluxo; E) mapa temático de produtividade hidrogeológica.



Fonte: Autor, 2024.

REFERÊNCIAS

CORDANI, U. G.; RAMOS, V. A.; FRAGA, L. M.; CEGARRA, M.; DELGADO, I.; SOUZA, K. G. de; GOMES, F. E. M.; SCHOBBENHAUS, C. **Mapa tectônico da América do Sul**. CGMW-CPRM-SEFEMAR, 2016. Disponível em<https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/16750>. Acesso em: 02 Jan, 2024.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM). **GEOSGB: dados, informações e produtos do Serviço Geológico do Brasil**. Geologia. GIS, 2021. Disponível em: https://geoportal.cprm.gov.br/geosgb/. Acesso em: 02 Jan, 2024.

DINIZ, J. A. O.; MONTEIRO, A. B.; SILVA, R. de C. da; PAULA, T. L. F. de. **Mapa hidrogeológico do Brasil ao milionésimo**: instruções técnicas. Brasília: CPRM, 2014. 46p. Disponível em: < http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Mapa-Hidrogeologico-do-Brasil-ao-Milionesimo-756.html >. Acesso em: 02 Jan, 2024.

GÓES, A. M. O.; FEIJÓ, F. J. **Bacia do Parnaíba. Boletim de Geociências da Petrobrás**, v. 8, n. 1, p. 57-67, jan./ mar. 1994.

GÓES, A. M. **A Formação Poti (Carbonífero Inferior) da Bacia do Parnaíba**. 1995. 171f. Tese (Doutorado em Geologia Sedimentar). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

MONTEIRO, A. B.; CORREIA FILHO, F. L.; DINIZ, J. A. O. **Recursos hídricos subterrâneos do Estado do Maranhão**. 2012. Disponível em: https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/27781/18016. Acesso em 10 jan. 2024.

RABELO, C. E. N. **Paleoambiente da Formação Mosquito e a implantação do sistema desértico úmido da Formação Corda, Jurássico Superior, Centro-Oeste da Bacia do Parnaíba**. 2013. 98f. Dissertação (Mestrado em Geologia e Geoquímica) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013. Disponível em: http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/6359. Acesso em: 12 nov. 2023.

CARACTERIZAÇÃO DO AQUÍFERO ITAPECURU NA PROVÍNCIA HIDROGEOLÓGICA DO PARNAÍBA: aspectos geológicos, dimensionais e hidráulicos

BOLSISTA: Richardson Pereira SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia Civil – Bacharelado/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Cláudio José da Silva de SOUSA. Departamento de Engenharia Civil / Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A Província Parnaíba, unidade geotectônica com aproximadamente 600.000 km^2, comporta um pacote sedimentar em formato elipsoidal localizado na região noroeste do Nordeste brasileiro. Ela está subdividida em quatro sítios deposicionais, com idade do Siluriano ao Cretáceo (Goés, 1995), entre eles, a Bacia do Grajaú, que concentra os depósitos cretáceos do Grupo Itapecuru (Rossetti; Truckenbrodt, 1997; Rossetti, 2001) os quais hospedam o Aquífero Itapecuru, investigado sobretudo no domínio costeiro (Rodrigues *et al*., 1994; Sousa, 1997; Sousa, 2021; entre outros). Nesse sentido, pesquisa visa caracterizar o aquífero citado no domínio continental, em relação aos seus aspectos geoambientais, dimensionais, hidráulicos e de produtividade hidrogeológica.

METODOLOGIA

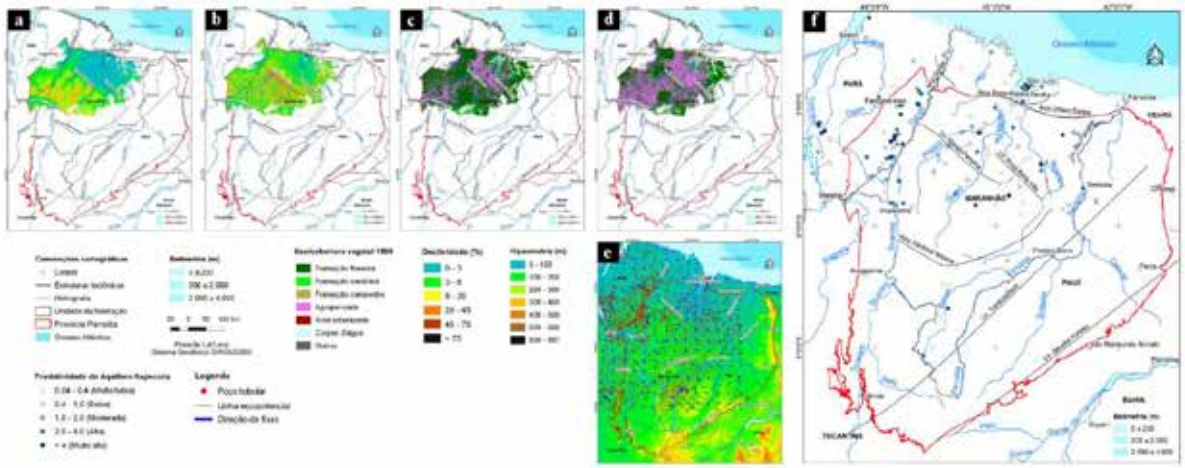
Para tanto, a metodologia iniciou-se com uma revisão bibliográfica dos estudos referentes à unidade sedimentar e ao aquífero aludido. Posteriormente, para descrição dos aspectos geoambientais da área aflorante do Aquífero Itapecuru, foram considerados dados geográficos vetoriais (cidades principais, hidrografia, batimetria, unidades da federação, estruturas tectônicas, limite da Província Parnaíba e área aflorante do Grupo Itapecuru) e raster (modelos digitais de elevação de altimetria e declividade, e de uso do solo e cobertura vegetal) organizados em ambiente de sistema de informação geográfica. A qualificação dos parâmetros dimensionais e hidráulicos se deu a partir dos registros de poços tubulares interceptantes do aquífero em tela, oriundos do Sistema de Informação de Águas Subterrâneas (SIAGAS). Por fim, a partir dos valores de vazão específica e dos pressupostos estabelecidos em Monteiro *et al*. (2012) e Diniz *et al*. (2014), procedeu-se a avaliação da produtividade hidrogeológica do Aquífero Itapecuru e do uso consuntivo de suas águas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Aquífero Itapecuru está inserido no arcabouço poroso do Grupo homônimo, na Bacia do Grajaú, e abrange uma área aflorante de 153.273 km^2, cerca de 25% da Província Parnaíba. Segundo Rossetti e Truckenbrodt (1997) e Rossetti (2001), o Grupo Itapecuru é constituído, da base para o topo, pela Unidade Indiferenciada, Formação Alcântara e Formação Cujupe, relacionadas a ambiente preferencialmente fluvial, durante o Cretáceo. As litologias são compostas principalmente por arenitos e pelitos intercalados com arenitos graduados, e, subordinadamente, por siltitos com estratificação acanalada e folhelhos (Rossetti, 2001). Cerca de 92,8% da área aflorante do Aquífero Itapecuru ocorre em altitudes entre 0 e 300 m (Figura 1a); declividades entre 3 e 20% (Figura 1b), caracterizando os terrenos como suaves-ondulados; e quanto ao uso/cobertura vegetal, em 1990, no domínio de Formação Florestal, cuja perda de aproximadamente 20.164 km^2 (Figura 1c) foi convertida em áreas de Atividade Agropecuária e Urbanizada (Figura 1d). Essas mudanças ambientais resultam em crescente compactação/impermeabilização do solo, aumentando o escoamento superficial e reduzindo a infiltração da água pluviais. Dos 375.247 poços tubulares cadastrados no SIAGAS, 1.144 deles interceptam o Grupo Itapecuru em profundidades iniciais entre 0 e 96 m e finais entre 6 e 606m,

definindo uma espessura sedimentar entre 6 e 606 m. Do total de poços tubulares, 1.084 deles exibem filtros posicionados eminentemente no Grupo Itapecuru, cujas camadas aquíferas apresentam espessura entre 2 e 300 m, definidas, preferencialmente, por arenitos bem graduados e areias. Em 70% dos registros elas acham-se confinados por níveis de argila e outros pelíticos, com espessuras variando entre 1 e 399 m, configurando o Aquífero Itapecuru, em sua maioria, como Confinado. Quanto aos parâmetros hidráulicos, do total acima mencionado, foram desconsiderados os registros faltantes e alguns incongruentes, chegando-se ao número de 792 poços tubulares, cujos níveis estáticos variam entre 0,25 e 211 m; os níveis dinâmicos entre 2,84 e 219 m; as vazões de teste entre 0,26 e 235 m^3/h; e as vazões específicas entre 0,01 e 103,26 m^3/h/m. Os registros de carga hidráulica dos poços tubulares que explotam unicamente o Aquífero Itapecuru permitiram o cômputo do potencial hidráulico. Os valores regionalizados culminaram no mapa de superfície potenciométrica (Figura 1e) cujo fluxo preferencial da água subterrânea é de sul para norte, com algumas inflexões para leste e oeste, relacionadas à energia de posição (z) da carga hidráulica (h), concernente às variações topográficas. Para a avaliação da produtividade hidrogeológica do Aquífero Itapecuru, foram considerados os registros de vazão específica de 336 poços tubulares que explotam o aquífero em discussão, cujas vazões procederam de testes de bombeamento de 24 horas, conforme Diniz *et al.* (2014). Nesse sentido, 81 poços tubulares a produtividade é Mu Verificou-se que em 81 poços tubulares (24,10%) a produtividade do aquífero é Muito Baixa; em 85 (25,29%), Baixa; e em 62 (18,45%) Moderada (Figura 1f). Esses resultados estão alinhados a potencialidade baixa, segundo Leal (1997); média a fraca, conforme Melo Júnior (2012), para o Aquífero Itapecuru no Estado do Pará; e a produtividade Moderada a Baixa, de acordo com Monteiro *et al*. (2012), para o Estado do Maranhão. Contrariamente, em 57 poços tubulares (16,96%), o aquífero exibe produtividade Alta e em 51 poços (15,17%) produtividade Muito Alta. Quanto aos usos consuntivos de suas águas, 50,4% dos 1.144 poços tubulares são destinados preferencialmente para as abastecimento humano.

Figura 1 – Conjuntura do Aquífero Itapecuru na Província Hidrogeológica do Parnaíba: a) mapa de hipsometria; b) mapa de declividade; c) mapa de uso/ocupação do solo em 1990; d) mapa de uso/ocupação do solo em 2020; e) mapa da superfície potenciométrica e fluxo da água; f) mapa de produtividade hidrogeológica.



Fonte: Autor, 2024.

Objetivo de desenvolvimento sustentável



Os resultados acima destacam a importância do Aquífero Itapecuru para o Estado do Maranhão, onde 74% de suas sedes urbanas são abastecidas eminentemente por águas

subterrâneas (ANA, 2021). Esses aspectos ressaltam a importância dos estudos hidrogeológicos com vistas ao uso eficaz e sustentável da água subterrânea, premissas que estão associadas ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6, sobretudo a meta nº 6.4, que preconiza a exploração sustentável e o fornecimento de água doce para enfrentamento da escassez hídrica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Aquífero Itapecuru apresenta grande extensão no Estado do Maranhão, preferencialmente na condição de confinado e secundariamente livre. Sua área aflorante ocorre em terrenos de baixa altitude, suave-ondulados a ondulados, outrora em domínio de Formação Florestal, e atualmente, notadamente, em áreas de atividade Agropecuária. A espessura aquífera média é 64 m, em sua maioria confinada por níveis pelíticos com espessura média de 22 m e direcionamento de suas águas, em geral, de sul para norte da Província Parnaíba, com algumas inflexões para leste e oeste. Embora sua produtividade seja geralmente classificada como Moderada a Muito Baixa e em excepcionalmente como Alta a Muito Alta, ele representa uma fonte primordial de água para abastecimento humano de grande parte dos municípios do Estado do Maranhão. Dessa maneira, o estudo detalhado desse manancial subterrâneo está alinhado a meta nº 6.4 das ODS, que busca garantir a disponibilidade de água doce para todos de maneira sustentável.

Palavras-chave: Aquífero Itapecuru, Produtividade Hidrogeológica, Província Parnaíba.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Atlas águas**: segurança hídrica do abastecimento urbano. Brasília: ANA, 2021. Disponível em: https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/storymaps/stories/1d27ae7adb7f4baeb224d5893cc21730. Acesso em: 15 mai. 2023.

DINIZ, J. A. O.; MONTEIRO, A. B.; SILVA, R. de C. da; PAULA, T. L. F. de. **Mapa hidrogeológico do Brasil ao milionésimo**: instruções técnicas. Brasília: CPRM, 2014. 46p.

GÓES, A. M. **A Formação Poti (Carbonífero Inferior) da Bacia do Parnaíba**. 1195. 171f. Tese (Doutorado em Geologia Sedimentar). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

LEAL, O. **Inventário hidrogeológico básico no Nordeste. Folha 04- São Luís- SE.** Recife: SUDENE, 1997.

MELO JÚNIOR, H. R. de. **Projeto Rede Integrada de Monitoramento das Águas subterrâneas**: relatório diagnóstico Aquífero Itapecuru no Estado do Pará, Bacia Sedimentar do Parnaíba. V. 5. Belo Horizonte: CPRM, 2012.

MONTEIRO, A. B.; CORREIA FILHO, F. L.; DINIZ, J. A. O.. **Recursos hídricos subterrâneos do Estado do Maranhão**. 2012. Disponível em: https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/27781/18016. Acesso em 15 mai. 2023.

ROSSETTI, D. F. Arquitetura deposicional da Bacia de São Luís-Grajaú. In: ROSSETTI, D. de F.; GÓES, A. M. TRUCKENBRODT, W (coords.). **O Cretáceo na Bacia de São Luís-Grajaú**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2001. p. 31-46p.

ROSSETTI; D. de F.; TRUCKENBRODT, W. **Revisão estratigráfica para os depósitos do Albiano-Terciário Inferior (?) na Bacia de São Luís**, Maranhão. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Ciências da Terra, v. 9, p. 29-41, 1997.

RODRIGUES, T. L. das N.; ARAÚJO, C. C. de; CAMOZZATO, E.; RANGRAB, G. E. (Org.). **Programa levantamentos geológicos básicos do Brasil**. São Luís. Folha SA.23-Z-A. Cururupu. Folha SA.23-X-C. Estado do Maranhão. Escala 1:250.000. Brasília: CPRM, 1994. 114 p.

SOUSA, S. B. de. Recursos hídricos da Ilha do Maranhão. 1997. 186f. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1997.

SOUSA, C. J. da S. de. 273f. **Caracterização dos aquíferos na Ilha do Maranhão**: reconhecimento, levantamento de áreas estratégicas e contribuições ao processo de gestão. 2021. 273f. Tese (Doutorado em Geociências Aplicadas e Geodinâmica) – Universidade de Brasília, 2021. Disponível em: https://repositorio.unb.br/handle/10482/41296. Acesso em: 15 mai. 2023.



ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES MODELOS DE LINGUAGEM PARA DESCOBERTA DE PALAVRAS FORA DO VOCABULÁRIO

BOLSISTA: Álex Dias. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia da Computação - Bacharelado/ Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antonio Fernando Lavareda Jacob Junior. Departamento de Engenharia da Computação/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A língua portuguesa falada e escrita no Brasil passou por grandes mudanças no decorrer dos séculos. Em nosso país, as pessoas que vivem nas diferentes regiões não falam da mesma forma, pois cada região, e até mesmo cada estado brasileiro, têm seu sotaque e suas variações. Em especial no estado do Maranhão, há uma representação do falar típico na web, as quais são vistas como um modo de comunicação empregado pelos falantes maranhenses que reflete a sua identidade, seus costumes e sua cultura (RAMOS et. al., 2008).

Para que dispositivos tecnológicos processem a linguagem escrita do ser humano a fim de responder às demandas, é necessário utilizar a tecnologia de Processamento de Linguagem Natural (PLN). O PLN é um ramo da Inteligência Artificial (IA) que agrupa uma gama de técnicas computacionais motivadas por teoria para a análise automática e representacional da linguagem humana (CAMBRIA et. al., 2014).

METODOLOGIA

Optou-se por adotar a metodologia Design Science Research, a qual é bastante difundida quando o objetivo final do projeto é o desenvolvimento de um produto, metodologias, estratégias e serviços, sobretudo na computação. Composto de seis etapas postas em sequências, o DSR é um modelo de processo. No presente projeto serão adotadas as definições e funções de cada sequência de acordo (Peffers et al., 2008), a saber:

i. **Identificação do problema e elucidação das motivações:**
   Necessidade de melhorar a descoberta de palavras fora do vocabulário (OOV) em modelos de linguagem, uma questão crítica para o desempenho de sistemas de processamento de linguagem natural.
ii. **Projeto e desenvolvimento:**
   Serão coletados dados textuais e, com base neles, prototipados e adaptados os modelos de linguagem.
iii. **Demonstração:**
   Será feito o levantamento de requisitos e a implementação do sistema, utilizando a linguagem de programação escolhida.
iv. **Avaliação**:
   Após a modelagem, será realizada a averiguação da eficiência do sistema criado pelos próprios profissionais das áreas, e, caso ocorra algum problema, serão feitas adaptações.
v. **Comunicação**:
   Por fim, após a conclusão da avaliação dos modelos de linguagem para a descoberta de palavras fora do vocabulário, é essencial comunicar efetivamente os resultados obtidos para diversos públicos interessados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto visa a avaliação comparativa de modelos de linguagem focados em palavras fora do vocabulário (OOV), aplicando redes neurais recorrentes (RNNs), *Long Short-Term Memory* (LSTM) e *Gated Recurrent Unit* (GRU), para o processamento de dados de linguagem natural, com ênfase no dialeto maranhense. Essas arquiteturas podem melhorar a interação entre humanos e maquinas de maneira significativa ao garantir que expressões regionais sejam compreendidas adequadamente.

As RNNs são projetadas para manter uma memória interna, o que permite que informações anteriores em uma sequência influenciem a saída atual. O LSTM, é uma variação das RNNs eficaz em lidar com dependências de longo prazo, pois possui um mecanismo de controle de memória. Já o GRU é uma versão simplificada do LSTM, que utiliza menos parâmetros, porém mantendo um desempenho comparável em várias tarefas de processamento de linguagem natural.

Utilizando dados extraídos de transcrições do canal de comédia maranhense "Pão com Ovo" no YouTube, foram replicados experimentos a fim de identificar o desempenho de diferentes arquiteturas de redes neurais no reconhecimento semântico dessas palavras.

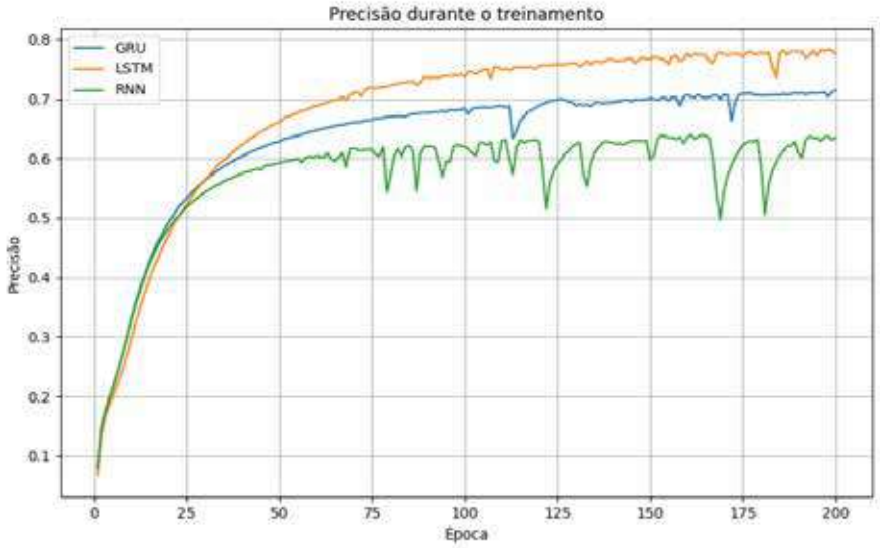
Tabela 1 - Características do corpus

Aspect	***Value***
Vocabulary Size	16,469
Total Sequences	175,464
Max Sequence Length	2,393

Fonte: Autor (2024)

O corpus utilizado possui 16.469 palavras, 175.464 sequências e comprimento máximo de sequência de 2.393, evidenciado na Tabela 1. A base de dados é ligeiramente menor ao comparado com corpus utilizados por Paula M. L. Pedroso et. al. (2022), onde o vocabulário utilizado possuía 18.997 palavras.

Figura 1 – Comparativo da precisão dos modelos.



Fonte: Autor, 2024.

A arquitetura RNN apresentou precisão de 69,21%, enquanto LSTM e GRU tiveram desempenhos melhores, atingindo 77,58% e 71,42%, respectivamente, conforme evidenciado na Figura 1. A avaliação foi conduzida através de métricas como *Loss*, Acurácia e Similaridade de Cossenos. Os resultados mostraram que o modelo LSTM foi mais eficiente na generalização de padrões complexos e na retenção de informações ao longo do tempo, especialmente com 200 épocas de treinamento. O modelo também apresentou a menor perda (0,96) entre os testados, demonstrando maior capacidade de reconhecer similaridade semântica em sentenças regionais.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As arquiteturas abordadas no projeto conseguiram lidar com sequências de texto contendo vocabulário não convencional. Os modelos LSTM e GRU demonstraram desempenho superior à RNN no objetivo de identificar as palavras fora do vocabulário, lidando melhor com as variações linguísticas presentes no dialeto maranhense. No entanto, os resultados mostraram limitações na capacidade dos modelos de lidar com certas expressões. É fundamental em futuros projetos ampliar o conjunto de dados e implementar técnicas adicionais de pré-processamento, além de explorar modelos mais avançados para melhorar a identificação de palavras OOV. Somente ao classificar a capacidade dos modelos de reconhecer e entender palavras fora do vocabulário padrão, será possível contribuir para a preservação de variações linguísticas no falar típico na web.

Palavras-chave: Fora do vocabulário. Processamento de Linguagem Natural. Linguagem Maranhense.

REFERÊNCIAS

CAMBRIA, Erik; WHITE, Bebo. Jumping NLP curves: a review of natural language processing research [review article]. IEEE Computational Intelligence Magazine, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 48-57, maio 2014. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).

MENDES, José de Ribamar; RAMOS, Conceição de Maria de Araujo; ROCHA, Maria de Fátima Sopas. A diversidade do português falado no Maranhão: o atlas lingüístico do Maranhão em foco. Universidade do Texas: Edufma, 2008. 161 p.

PEFFERS, Ken; TUUNANEN, Tuure; NIEHAVES, Björn. Design science research genres: introduction to the special issue on exemplars and criteria for applicable design science research. European Journal of Information Systems, v. 27, n. 2, p. 129-139, 2018.

PEDROSO, Paula M. L. et al. Handling out of vocabulary words at the semantical level using recurrent neural networks. In: 2022 IEEE/WIC/ACM International Joint Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology (WI-IAT). IEEE, 2022. p. 88-94. doi: 10.1109/WI-IAT55865.2022.00022.

ESTUDO SOBRE AS FERRAMENTAS DE EXTRAÇÃO DE TEXTOS NOS DOCUMENTOS JURÍDICOS VOLTADO PARA APLICAÇÕES DE IA/PLN.

BOLSISTA: Aline Mariana Barros SILVA. **UEMA**. Curso de Engenharia da Computação – Bacharelado. Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antonio Fernando Lavareda Jacob JUNIOR. Departamento de Engenharia de Computação. Centro de Ciências Tecnológicas (CCT).

COLABORADORES (AS): Fábio Manoel França Lobato. Instituto de Engenharia e Geociências. Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA); Ewaldo Éder Carvalho Santana. Departamento de Matemática e Informática. Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN).

INTRODUÇÃO

A extração de informações de grandes volumes de dados (*Big Data*) é essencial na sociedade contemporânea, facilitando a geração de conhecimento e a tomada de decisões mais fundamentadas (MANICA et al., 2017). No entanto, esse processo enfrenta desafios, especialmente na coleta e estruturação de dados, como observado em diversos setores, incluindo o jurídico (LABRINIDIS; JAGADISH, 2012).

No Brasil, o aumento expressivo de processos judiciais torna a adoção de soluções baseadas em *Big Data* fundamental para melhorar a eficiência no gerenciamento dessas informações (Conselho Nacional de Justiça, 2023; PUGLIESI; BRANDÃO, 2015). Especificamente, a Petição Inicial, um documento crucial no acesso ao Poder Judiciário, frequentemente é encontrado em formato PDF, exigindo técnicas sofisticadas de extração de texto (MARINATO et al., 2022).

Este trabalho tem como objetivo comparar ferramentas de extração de texto aplicadas a documentos jurídicos, utilizando tanto abordagens baseadas em texto (EBT) quanto em OCR. Além disso, foi desenvolvido um protótipo em colaboração com o Tribunal de Justiça do Maranhão (TJMA), integrando as ferramentas mais eficazes em uma arquitetura de microserviços, visando otimizar o processamento de documentos no âmbito judicial.

METODOLOGIA

Este estudo utilizou uma abordagem experimental, composta por quatro etapas principais, para a avaliação de ferramentas de extração de texto em documentos jurídicos. Inicialmente, foi realizada uma revisão de literatura com o objetivo de identificar as ferramentas mais robustas e amplamente utilizadas na extração de texto de arquivos PDF. Foram selecionadas oito ferramentas, divididas em duas categorias: extração baseada em texto e OCR, sendo as ferramentas escolhidas PDFMiner, PDFX, PyPDF, PyMuPDF, Pytesseract, docTR, EasyOCR e PaddleOCR. Na segunda etapa, foi definido o conjunto de dados, composto por documentos jurídicos em formato PDF provenientes do sistema do Conselho Nacional de Justiça (CNJ). A amostra incluía tanto documentos nato-digitais quanto digitalizados. Procedimentos de coleta de dados foram estabelecidos para assegurar a integridade e representatividade dos documentos selecionados.

A terceira etapa envolveu a aplicação das ferramentas em cada documento, seguindo um protocolo padronizado. Os resultados foram avaliados com base em métricas de tempo de

processamento na extração de texto, comparando o desempenho entre as abordagens. A última etapa foi a integração das ferramentas mais eficientes em um protótipo de aplicação, desenvolvido em Python e implementado em uma arquitetura de microserviços conteinerizados por Docker, conforme a demanda do TJMA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

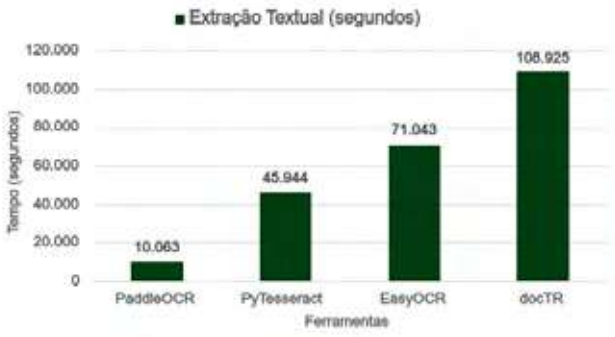
Os resultados obtidos a partir da avaliação das ferramentas de extração de texto em documentos jurídicos em formato PDF revelaram diferenças significativas entre as abordagens baseadas em texto(EBT) e OCR, em termos de tempo de processamento. As ferramentas foram aplicadas a um conjunto de documentos oriundos do sistema do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), abrangendo tanto arquivos nato-digitais quanto digitalizados, permitindo uma análise abrangente do desempenho em diferentes cenários.

Figura 1. Extração textual em segundos por ferramentas EBT. **Fonte**: Autor (2024).



Na categoria de extração baseada em texto, conforme mostrado na Figura 1, as ferramentas PDFMiner, PDFX, PyPDF e PyMuPDF foram testadas em documentos nato-digitais. Dentre essas, o PyMuPDF destacou-se por apresentar o menor tempo de processamento, completando a extração em 69 segundos. Em contraste, PDFMiner, PDFX e PyPDF apresentaram tempos significativamente maiores, variando de 697 a 1671 segundos. Essa diferença pode ser atribuída à capacidade do PyMuPDF de lidar de forma mais eficiente com a estrutura interna dos PDFs, enquanto as demais ferramentas podem enfrentar dificuldades ao processar documentos mais complexos.

Figura 2. Extração textual em segundos por ferramentas OCR. **Fonte**: Autor (2024).



Já na figura 2,temos a categoria OCR, que lida com documentos digitalizados, as ferramentas Pytesseract, docTR, EasyOCR e PaddleOCR foram testadas. PaddleOCR apresentou o melhor desempenho, com um tempo de processamento de apenas 10.063 segundos, demonstrando ser altamente eficiente para a extração de texto de imagens.

PyTesseract, embora mais lento, com 45.944 segundos, mostrou-se confiável e pode ser uma alternativa viável quando a velocidade não é o fator mais crítico. As ferramentas EasyOCR e docTR, com tempos de 71.043 e 108.925 segundos, respectivamente, revelaram ser opções menos eficientes em termos de tempo.

Em suma, os gráficos indicam que a escolha das ferramentas ideais depende fortemente da natureza do documento e das necessidades específicas do projeto. Para documentos digitalizados, o PaddleOCR ou Pytesseract se mostram a ferramenta mais eficiente em termos de tempo, porém o Pytesseract se destaca por ser conhecido no estado da arte como uma ferramenta mais precisa, se tornando assim a ferramenta selecionada. Já para documentos nato-digitais, o PyMuPDF é a opção mais rápida. Estas ferramentas foram então integradas em um módulo de extrator.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo comparativo demonstrou a eficácia de diferentes ferramentas de extração de texto em documentos jurídicos, destacando as particularidades de abordagens baseadas em texto e OCR. A partir dos resultados, foi possível desenvolver um protótipo eficiente, alinhado com a arquitetura adotada pelo TJMA, que otimiza o processamento de documentos no contexto judicial. A integração das ferramentas selecionadas em uma arquitetura de microserviços não apenas valida sua aplicabilidade, mas também aponta para a viabilidade de implementação em larga escala. Assim, este trabalho contribui significativamente para a modernização dos processos judiciais, promovendo maior eficiência na gestão de dados jurídicos.

Palavras-chave: Documentos Jurídicos. Extração de Texto. PDF. OCR.

REFERÊNCIAS

Conselho Nacional de Justiça (CNJ). Justiça em Números 2023. Relatório CNJ, 2023.Disponível em <https://justica-em-numeros.cnj.jus.br/>. Acesso 22 de ago. 2024.

LABRINIDIS, Alexandros; JAGADISH, Hosagrahar V. Challenges and opportunities with big data. **Proceedings of the VLDB Endowment,** v. 5, n. 12, p. 2032-2033, 2012.

MANICA, Edimar; DORNELES, Carina F.; GALANTE, Renata. R-Extractor: A method for data extraction from template-based entity-pages. In: **2017 IEEE 41st Annual Computer Software and Applications Conference (COMPSAC)**. IEEE, 2017. p. 778-787.

MARINATO, Matheus Serrao et al. Classificação automática de petições iniciais usando classificadores combinados. In: Anais do XVI Brazilian e-Science Workshop. SBC, 2022. p. 89-96.

PUGLIESI, Márcio; BRANDÃO, André Martins. Uma conjectura sobre as tecnologias de big data na prática jurídica. Revista da Faculdade de Direito da UFMG, n. 67, p. 453-482, 2015.

DESENVOLVIMENTO DE UMA BIBLIOTECA DE PRÉ-PROCESSAMENTO PARA DOCUMENTOS JURÍDICOS

BOLSISTA: Ana Carolina Cutrim BESSA. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia da Computação – Bacharelado. Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antonio Fernando Lavareda Jacob JUNIOR. Departamento de Engenharia de Computação. Centro de Ciências Tecnológicas (CCT).

COLABORADORES (AS): Fábio Manoel França Lobato. Instituto de Engenharia e Geociências. Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

INTRODUÇÃO

O Conselho Nacional de Justiça (2023), através do seu painel Justiça em Números, relatou 1.662.056 novos casos para julgamento. Esses números destacam a dificuldade do sistema judiciário brasileiro em lidar com o grande volume de documentos digitalizados e ruidosos, necessitando de alternativas que possam melhorar a qualidade do texto. O pré-processamento de texto, etapa inicial de preparação e transformação de dados, surge como uma solução eficiente para melhorar a qualidade dos textos jurídicos e facilitar as análises subsequentes (Goldschmidt *et. al*., 2015). Nesse contexto, o desenvolvimento de uma biblioteca de pré-processamento é essencial para simplificar e otimizar a manipulação desses documentos, economizando tempo, reduzindo a probabilidade de erros humanos e padronizando-os.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo seguiu o modelo CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*), adaptado para o desenvolvimento de uma biblioteca de pré-processamento de documentos jurídicos. O processo metodológico foi dividido em seis etapas principais: (1) Entendimento do Negócio, onde foram identificadas as necessidades específicas relacionadas ao pré-processamento desses textos; (2) Compreensão dos Dados, com foco na exploração e análise das características dos documentos jurídicos; (3) Preparação dos Dados, que incluiu a seleção, limpeza e tratamento inicial dos dados; (4) Modelagem, na qual as funções de pré-processamento foram desenvolvidas e testadas; (5) Avaliação, onde a biblioteca foi validada com base em métricas de desempenho e *feedback* de usuários; e (6) Implementação, com a documentação e disponibilização da biblioteca para uso em ambientes de produção. A coleta de dados foi realizada através de formulários de *feedback* e testes unitários, que forneceram informações essenciais para a avaliação e aprimoramento das funcionalidades implementadas. As análises foram fundamentadas em metodologias descritas por Chapman *et al.* (2000) no guia CRISP-DM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi disponibilizado pelo Tribunal da Justiça do Maranhão (TJMA) um conjunto de dados composto por petições iniciais contendo 108 mil registros. Em uma primeira análise visual, foi identificado vários problemas na escrita, como: espaços em branco em excesso, acentuação, caracteres especiais e entre outros. A partir da verificação dos dados foi feito um levantamento de requisitos para a aplicação do pré-processamento nas petições e definido as técnicas para tratamento adequado de cada problemática. Os métodos escolhidos para compor a biblioteca foram: Remoção de números/dígitos; Remoção de links e e-mails; Remoção de espaços em branco especiais; Remoção de *stopwords*; Transformação de maiúsculas em

minúsculas (*lowercase*); Remoção de acentuação; Remoção de caracteres não alfanuméricos; Stemização (*stemming*).

Seguindo para a fase de modelagem, o desenvolvimento da ferramenta foi feito na linguagem de programação *Python* e seguiu princípios da programação orientada a objetos (POO). Como forma de lidar com entradas inesperadas, foi implementado no código o tratamento de erros para cada método. Outra funcionalidade incluída foi a possibilidade de personalizar a execução, como a escolha entre utilizar uma lista de *stopwords* fornecida pelo usuário ou a lista padrão da biblioteca *NLTK*. Por fim, também foram desenvolvidas funções para a manipulação de *datasets*, sendo elas: ler (*load_dataset*) para carregar arquivos CSV para dentro do ambiente de processamento, salvar (*save_dataset*) para exportar os resultados em um arquivo CSV e pré-processar (*preprocess_dataset*) que automatiza o fluxo de trabalho, permitindo que o usuário aplique todas as transformações necessárias ao texto em uma única etapa.

Com o código bem desenvolvido e hospedado na plataforma *GitHub*[1], foi o momento de realizar os testes e obter a avaliação da biblioteca. Durante essa fase, foram realizados testes unitários em cada função, assegurando que elas operassem conforme o esperado com diferentes tipos de dados de entrada. A ferramenta foi submetida a uma avaliação prática pelos membros do acordo de cooperação utilizando um conjunto de dados reais composto por petições iniciais. Essa avaliação teve como objetivo verificar o desempenho das funções em um contexto próximo ao de uso final, analisando a eficiência e a velocidade do processamento, bem como a precisão das operações de limpeza e transformação de texto. A Figura 1 mostra o trecho de uma petição antes e depois de passar pelas etapas de pré-processamento.

Figura 1 – Trecho de petição antes e depois de ser pré-processado.

```
df_original[coluna_texto][1]
```

```
'           O Senhor Ministro Ricardo Lewandowski (Relator): Trata-se de agravo regimental int
erposto de decisão por mim proferida, abaixo transcrita: "O recurso extraordinário versa sobre te
ma já examinado por esta Corte na sistemática da repercussão geral (RE 765.320- RG – Tema 916). Isso po
sto, determino a devolução destes autos à origem a fim de que seja observado o disposto no art. 1.036 do
Código de Processo Civil." No presente agravo regimental, sustenta-se, em síntese, que: (i) in
cide no caso as Súmulas/STF 279 e 280; (ii) não é hipótese de aplicação do Tema 916 (RE 765.320-RG). É
o relatório. '
```

```
df_preprocessado[coluna_texto][1]
```

```
'senh ministr ricard lewandowsk rel trat agrav regiment interpost decil mim prof abaix transcrit recur ex
traordin ver sobr examin est cort sist repercu geral post determin devoluc dest aut orig fim sej observ d
ispost art codig proc civil pre agrav regiment sustent sint incid sumulasstf nao hipot aplic relator'
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Posteriormente, foi adicionada ao repositório da biblioteca uma documentação detalhada para a correta implementação e uso da mesma. Foram incluídos exemplos práticos, explicações passo a passo e informações sobre possíveis erros e suas soluções.

Por fim, foram realizados testes por três usuários finais da biblioteca. Cada indivíduo foi orientado a responder um questionário contendo afirmações relacionadas aos aspectos essenciais do uso e da experiência, incluindo:

Q1. Você já teve experiência anteriormente com pré-processamento de textos?
Q2. Qual seu nível de conhecimento das técnicas de pré-processamento disponíveis?
Q3. Qual o nível de importância da aplicação de técnicas de pré-processamento de texto no seu dia a dia?
Q4. A biblioteca foi fácil de instalar e configurar?

[1] Disponível em: https://github.com/ToadaLabTJMA/preprocessamento.git

Q5. A documentação fornecida foi útil para entender como usar a biblioteca?
Q6. Os resultados produzidos pela biblioteca foram satisfatórios em termos de pré-processamento de texto?
Q7. Os recursos fornecidos pela biblioteca atenderam às suas necessidades de pré-processamento de texto?
Q8. No geral, você está satisfeito com o uso da biblioteca de pré-processamento?

Estas questões foram respondidas em uma escala *Likert* – método de pesquisa que mede a intensidade de opiniões em uma escala – de cinco pontos: Concordo plenamente; Concordo parcialmente; Neutro; Discordo parcialmente; Discordo totalmente.

Os resultados das perguntas indicam uma opinião mista sobre a biblioteca de pré-processamento. A análise da Q1 revelou uma divisão equitativa entre usuários com diferentes níveis de experiência, sugerindo uma avaliação baseada na facilidade de uso e na comparação com outras ferramentas. A Q2 mostrou que a maioria dos usuários possui conhecimento moderado sobre técnicas de pré-processamento, enquanto uma minoria não tem conhecimento na área. A Q3 indicou que, apesar da dúvida, a maioria reconhece a importância das técnicas de pré-processamento. A Q4 demonstrou opiniões divididas sobre a adequação da biblioteca às necessidades dos usuários, com sugestões de melhorias. A satisfação geral, abordada na Q5, também variou, com uma parcela dos usuários expressando plena satisfação e outros sugerindo melhorias. As perguntas Q6, Q7 e Q8 refletiram uma aceitação geral, mas também apontaram para a necessidade de ajustes para melhor atender às expectativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultados obtidos, é possível definir a *Legal Text Preprocessing* como uma ferramenta eficiente para o pré-processamento de documentos jurídicos, permitindo operações essenciais como remoção de números e acentuação, normalização de texto, e aplicação de técnicas de *stemming* e remoção de *stopwords*. Seu objetivo é facilitar a manipulação e análise de grandes volumes de dados textuais. A competência da biblioteca foi testada em diferentes cenários e conjuntos de dados, com avaliações de desempenho e usabilidade. *Feedbacks* dos usuários finais identificaram limitações e sugeriram aprimoramentos futuros, como a expansão da documentação, estratégias para lidar com dados inconsistentes, otimização do desempenho e adição de novas funcionalidades baseadas nas necessidades dos usuários.

Palavras-chave: Biblioteca. Documentos Jurídicos. Pré-processamento.

REFERÊNCIAS

GOLDSCHMIDT, Ronaldo; PASSOS, Emmanuel; BEZERRA, Eduardo. **Data mining**. Elsevier Brasil, 2015.

JUSTIÇA EM NÚMEROS. Estatísticas do poder Judiciário. Disponível em: <https://painel-estatistica.stg.cloud.cnj.jus.br/estatisticas.html>. Acessado em: 10 mar. 2024.

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA DE SIMULAÇÃO DE UM SENSOR DETECTOR DE CHUVA

BOLSISTA: Flávio Henrique Lima Carneiro dos Santos. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia da Computação - Bacharelado/ Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Mauro Sérgio Sérgio Silva Pinto. Departamento de Engenharia da Computação/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda o desenvolvimento de um software de monitoramento, bem como um sensor de chuva específico para o Porto do Itaqui (que é urna região com muitos intempéries, como: salitre, poeira que vern do descarregamento dos materiais, etc.), visando otimizar as operações portuárias e minimizar perdas decorrentes de condições climáticas adversas. No que tange a criação de um software, que atenda as necessidades de teste e análise de dados desta fase do projeto, o ESP8266 foi a solução mais eficiente que encontramos, pois além de se comunicar corri o sensor através de um módulo conversor, o ESP possui conectividade Wi-Fi e memória suficiente para alocar urna página web, por conta disso as linguagens trabalhadas foram o c++ (para criação da comunicação do ESP com o sensor), HTML, JavaScript, e CSS para arquitetar o design da página.

METODOLOGIA

No que tange a criação de um software, que atenda as necessidades de teste e análise de dados desta fase do projeto, o ESP8266 foi a solução mais eficiente que encontramos, pois além de se comunicar corri o sensor através de um módulo conversor, o ESP possui conectividade Wi-Fi e memória suficiente para alocar urna página web, por conta disso as linguagens trabalhadas foram o c++ (para criação da comunicação do ESP com o sensor), HTML, JavaScript, e CSS para arquitetar o design da página.

No desenvolvimento do projeto foram utilizados programas como Arduino IDE, Visual Studio Code e Google Chrome, e programas online para elaboração das linhas de código, considerando as diversas versões dos softwares. Os dados sobre o microcontrolador e o sensor utilizado foram retirados dos trabalhos publicados sobre o tema, com a comparação dos resultados projetados e simulados. As simulações foram realizadas com o uso de um sensor de chuva já existente no mercado.

Figura 1e 2 – ESP8266;Sensor de chuva convencinal.



Fonte: www.betacomercial.com.br.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

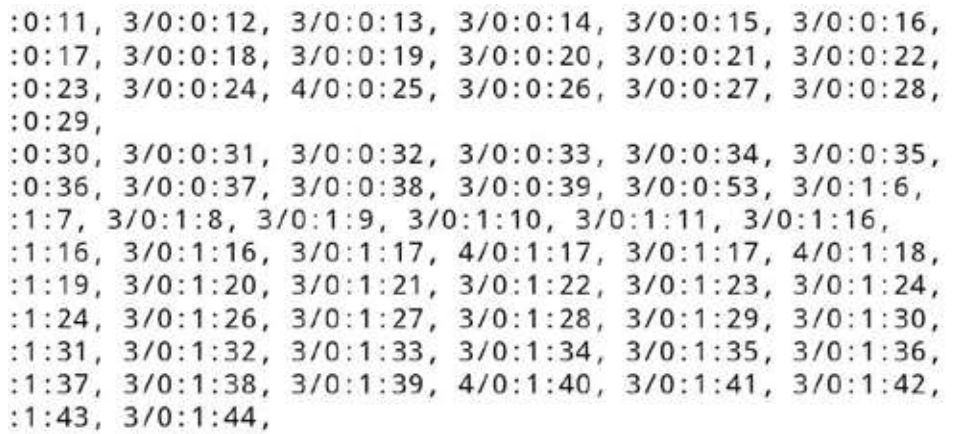
Os resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do sistema seguiram uma sequência de etapas críticas. A primeira fase envolveu a realização de testes com um sensor de detecção convencional, com o objetivo de familiarizar-se com as tecnologias que seriam empregadas. Durante essa etapa, os algoritmos foram desenvolvidos para captar dados e realizar a leitura diretamente no console da IDE. Apesar da simplicidade inicial, essa fase foi de extrema importância, pois permitiu um domínio aprofundado das funções das bibliotecas utilizadas, algo que se mostrou essencial para as etapas subsequentes.

Na fase seguinte, foi implementado um protótipo do código final, projetado para funcionar com o sensor que havia sido desenvolvido utilizando uma fresadora. No entanto, surgiram desafios relacionados ao material do sensor, que não apresentava o comportamento esperado. O código desenvolvido nessa etapa conectava o ESP a uma rede Wi-Fi e utilizava um servidor Node.js em uma máquina local para hospedar uma página web. Essa página, construída com HTML, CSS e JavaScript, era responsável por monitorar os dados do sensor, recebendo informações diretamente do ESP e exibindo-as em tempo real em uma tela. Entretanto, o surgimento de manchas no material, semelhantes à oxidação, nos obrigou a repensar essa abordagem.

Diante dos problemas, foi necessário realizar um estudo detalhado sobre o comportamento do material, o que revelou que a captação de dados brutos seria mais eficiente para alcançar as respostas desejadas. Com isso, a abordagem anterior baseada em Node.js foi substituída por um sistema de gerenciamento de arquivos, visando à criação de um arquivo de texto que armazena o máximo de dados possíveis, minimizando o desperdício de informações e evitando sobrecarregar a memória do ESP. Esse arquivo possibilita uma análise mais detalhada do comportamento e do desgaste do material, além de permitir ajustes e calibrações precisas.

Assim, o sistema foi ajustado para manter um servidor web, que fornece acesso rápido aos dados coletados, embora sem visualização gráfica, apresentando apenas o valor lido e o horário de cada leitura em formato de texto. Simultaneamente, o arquivo .txt gerado permanece disponível para uma análise mais aprofundada das amostragens, permitindo uma compreensão mais completa e detalhada dos resultados.

Figura 3– Txt gerado pelo algoritmo.



fonte:Autoria Própria,(2024) .

O desenvolvimento deste programa mostrou que conexão com a rede Wi-Fi e a sincronização do horário via NTP funcionaram de forma estável, garantindo registros precisos com timestamps

locais. A implementação demonstrou eficiência no processamento e na resposta a requisições, embora o aumento do tamanho do arquivo possa impactar o desempenho a longo prazo. Um fragmento do txt gerado pelo algoritmo é mostrado logo abaixo na figura 5, ele foi criado ao início da execução e é incrementado enquanto o algoritmo estiver rodando, além disso os dados estão na mesma formatação que é encontrada na página web, adata como "YYYY-MM-DD" e a hora como "HH:MM ,como é mostrado na figura 6, que é uma captura de tela do google onde é possível ver o IP gerado pelo web server e o dados sendo captados.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dada a importância dos portos na economia global e os desafios apresentados por condições climáticas adversas, como chuvas que afetam as operações, a adoção de soluções tecnológicas se torna crucial. No contexto deste projeto, o desenvolvimento de um código em ESP para monitoramento de chuvas, utilizando sensores para detectar sua ocorrência e plotando estes resultados, representa um avanço relevante. Essa solução oferece aos portos, como o Porto do Itaqui, uma ferramenta precisa para registrar a chuva, permitindo decisões rápidas e acertadas, minimizando interrupções operacionais e perdas financeiras, contribuindo para a segurança e eficiência das atividades portuárias. Portanto, o objetivo final do projeto se ateve primeiramente a um processo de testes, devido a inconsistência de informações ao se trabalhar com um material(ITO) completamente novo no mercado. Durante boa parte do tempo, o foco maior se deu em descobrir e entender como o ITO se comporta em diversas circunstâncias, pois uma vez que suas características físicas são modificadas por variáveis externas, isso afeta o modo como os dados devem ser processados, então antes de utilizar o código final, com a página web de monitoramento, é necessário que se entenda como os dados se comportam quando o material é submetido ao stress, pra isso a manipulação dos dados de forma bruta (um txt) nos permite ver melhor as oscilações de respostas recebidas.

Palavras-chave: Monitoramento, teste, ITO, Código.

REFERÊNCIAS

Jain, S., & Singh, M. (2018). File System Implementation on ESP8266 for IoT Applications. International Journal of Advanced Research in Computer Science, 9(3), 45-50**.**

Kumar, A., & Rana, M. (2019). Design and Implementation of Web Server on ESP8266 for IoT Applications. International Journal of Electronics and Communication Engineering, 7(2), 65-72**.**

Mahmood, A., & Ali, S. (2020). Web Server Based Data Logging and Monitoring System Using ESP8266. Journal of Embedded Systems and Applications, 8(1), 12-20.

DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA AUXÍLIO NO PROCESSAMENTO DE DESCASCAMENTO E QUEBRA DO COCO BABAÇU

BOLSISTA: Gabriel Queiroz Gomes Costa. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia da Computação - Bacharelado/ Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Paulo Fernandes Da Silva Junior. Departamento de Engenharia da Computação/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Álex DIAS, graduando em Engenharia da Computação/ Departamento de Engenharia da Computação; José Ribamar Cerqueira MUNIZ, graduando em Engenharia da Computação/ Departamento de Engenharia da Computação; Iori Fernando Carvalho RODRIGUES, graduando em Engenharia da Computação/ Departamento de Engenharia da Computação; Ewaldo Eder Carvalho SANTANA, Doutor em Engenharia Elétrica. UFCG.

INTRODUÇÃO

O Babaçu, natural da Palmeira Babaçu (*Attalea speciosa Mart.*), cobre cerca de 37% do território maranhense, que corresponde a cerca de 10 milhões de hectares, com características marcantes de vegetação de influência antrópica (EMBRAPA, 1984), (PAES-DE-SOUZA, BORRERO e SOUZA FILHO, 2011). Até hoje o machado é utilizado como instrumento principal na quebra do coco para extração das amêndoas cujo trabalho é realizado por famílias rurais de baixa renda, que encontram nessa atividade um complemento para a renda familiar.

O objetivo deste trabalho é desenvolver e construir uma ferramenta de auxílio na quebra e descascamento do coco babaçu devido à necessidade de aperfeiçoar o processo de extrativismo deste fruto, que é valioso para a indústria alimentícia e cosmética. Tradicionalmente, o processo é realizado manualmente, demandando esforço físico significativo e tempo elevado, além de apresentar riscos de acidentes. Uma ferramenta eficiente pode reduzir esses riscos, e proporcionar melhores condições de trabalho.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho pode ser dividida em:

Pesquisa bibliográfica em livros, portais e sites especializados para compreensão da atividade, técnica e equipamentos utilizados no descascamento e quebra do coco babaçu utilizado pelas quebradeiras, comumente realizado em comunidades do interior do estado do Maranhão;

Projeto em programa de modelagem 3D gratuito de um dispositivo que auxilie as quebradeiras no processo de descascamento e quebra do coco babaçu, gerando segurança e eficiência no trabalho;

Construção da ferramenta modelada em computador, buscando pela opção mais economicamente viável. Durante esta etapa do projeto foi feita a impressão 3D da ferramenta utilizando o material necessário e o filamento que melhor atenda à proposta do projeto;

Realizar melhorias e versões mais sofisticadas da ferramenta de auxílio para as quebradeiras, sendo que cada nova versão da ferramenta precisa corrigir os problemas encontrados nos modelos anteriores a esta;

Baseado nos resultados encontrados e conhecimentos obtidos com este projeto submeter artigos para congressos especializados, patentes e capítulos de livros.

No desenvolvimento do projeto foi utilizado o programa *Blender* para a modelagem 3D da ferramenta, trata-se de um programa de código aberto para modelagem 3D para a criação do modelo da ferramenta de auxílio para o coco babaçu. O programa utilizado na etapa de preparação e exportação do modelo da ferramenta para a impressora foi o *Ultimaker Cura*, um programa para exportar o modelo desenvolvido no *Blender* para a impressora 3D. O modelo de impressora usada foi a *Creality Ender-3 V3*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O PETG (tereftalato de polietileno glicol) é um material termoplástico utilizado na impressão 3D, um material flexível, resistente, durável e de baixo custo, tornando-o uma opção viável para fabricação da ferramenta de auxílio na quebra e descascamento do coco babaçu. O modelo proposto para primeira versão assemelha-se a um alicate com garra de quatro pontas. As medidas da ferramenta são aproximadamente 25,1cm de comprimento e 6,28cm de largura, com abertura máxima de 56° na garra e 50° no cabo. O protótipo apresentou peso de aproximadamente 100g, estando incluídas as peças auxiliares, como o parafuso, a porca, a ruela e a mola. Para o primeiro modelo da ferramenta o encaixe do coco babaçu quando o mesmo se encontra inteiro é satisfatório, todavia, à medida que o coco babaçu é quebrado e fracionado a ferramenta perde aderência com o coco. Melhorias foram realizadas no formato dos modelos subsequentes. A partir das melhorias implementadas a ferramenta foi capaz de segurar o coco em diferentes tamanhos e formas sem comprometer a eficiência durante o manuseio. O protótipo construído pode ser observado na Figura 1.

A segunda versão da ferramenta de auxilio no processo de descascamento e quebra do coco babaçu também foi modelado usando o programa de modelagem *Blender*. A principal ajuste desta versão comparada ao modelo original foi a substituição da garra de 4 pontas pela garra de 2 pontas de espessura maior, essa mudança fez com que a estrutura ficasse mais robusta, melhorando a durabilidade da ferramenta. As medidas são aproximadamente 25,73cm de comprimento e 5,33cm de largura, com abertura máxima de 57° na garra e 57° no cabo.

A alteração do modelo pode ser observada na Figura 2, no qual o protótipo foi depositado como patente, sob o título: **Ferramenta de auxílio para quebra e descascamento de Coco Babaçu.** Instituto Nacional de Propriedade Intelectual - INPI.

Figura 1 – Primeira versão da ferramenta em diferentes posições.



(a) (b) (c)

Fonte: Autor, 2024.

Figura 2 – Segunda versão da ferramenta.



Fonte: Autor, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi apresentado o projeto de iniciação científica focado no desenvolvimento e construção de uma ferramenta para auxílio no processo de descascamento e corte do coco babaçu. No projeto foram utilizados os programas *Blender e Ultimaker Cura* para modelagem e impressão da ferramenta de auxilio. Com os resultados do projeto pode ser observado que através de técnicas de modelagem e impressão 3D é possível e também viável desenvolver uma ferramenta de auxílio às quebradeiras de coco babaçu que seja leve, ergonômica e eficiente, desta forma aprimorando o trabalho de extrativismo do fruto, visando melhorar a segurança, produtividade e eficiência de trabalho.

Palavras-chave: Auxílio. Coco babaçu. Ferramenta. Processamento.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA. **Babaçu**. Brasília: Programa Nacional de Pesquisa, 1984.

PAES-DE-SOUZA, M.; Borrero, Manuel A. V.; SOUZA FILHO, Theophilo A. **Potencial para o Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Babaçu no Médio e Baixo Rio Madeira – Porto Velho/RO**. Revista de Administração e Negócios da Amazônia, vol. 3, nº. 2, 2011.

BRASIL. **Universo Cultural da Palmeira Babaçu**. Brasília. IPHAN, 2017. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/universo_cultural_da_palmeira_babacu.pdf>. Acesso: 22 fev de 2024.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Boletim da Sociobiodiversidade Dezembro 2022**. Brasília: Companhia Nacional de Abastecimento. 2022 Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/boletim-da-sociobiodiversidade>. Acesso: 30 mar 2024.

FERRAMENTA DE EXTRAÇÃO AUTOMATIZADA DE PALAVRAS-CHAVE PARA OTIMIZAÇÃO DE TRIAGEM DE PROCESSOS JUDICIAIS

BOLSISTA: Hévila Sousa de Freitas. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia da Computação – Bacharelado. Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antonio Fernando Lavareda Jacob JUNIOR. Departamento de Engenharia de Computação. Centro de Ciências Tecnológicas (CCT).

COLABORADORES (AS): Fábio Manoel França Lobato. Instituto de Engenharia e Geociências. Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA); Ewaldo Éder Carvalho Santana. Departamento de Matemática e Informática. Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN).

INTRODUÇÃO

A gestão eficiente de processos judiciais é essencial para garantir a agilidade e a qualidade na administração da justiça. Com a transformação digital, o Poder Judiciário brasileiro implementou a Justiça 4.0 para modernizar e integrar seus serviços com tecnologias avançadas e inteligência artificial (CNJ, 2021). No Tribunal de Justiça do Maranhão (TJMA), a triagem e etiquetagem manual de processos eletrônicos era uma tarefa exaustiva e propensa a erros, prejudicando a eficiência do sistema. Para enfrentar esse desafio, foi desenvolvido o robô Clóvis, em parceria com o Tribunal de Justiça da Bahia, para automatizar a triagem e etiquetagem dos processos dentro do sistema do Processo Judicial Eletrônico (PJe). No entanto, a seleção manual das palavras-chave necessárias para sua configuração, leva cerca de uma semana por conjunto de temas. Para otimizar essa tarefa, foi adotada a técnica BERTopic de Processamento de Linguagem Natural, com o objetivo de melhorar a extração e definição automatizada de palavras-chave, aprimorando a gestão dos processos judiciais.

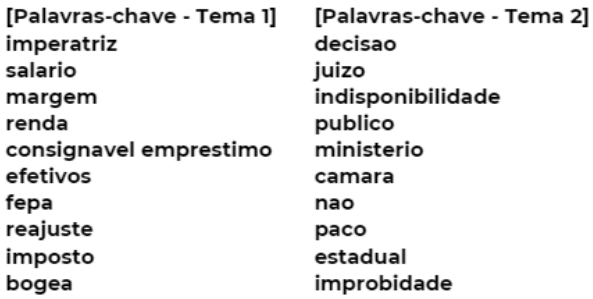
METODOLOGIA

A metodologia usada neste estudo seguiu o modelo CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), adaptado para a extração automatizada de palavras-chave em processos jurídicos. O processo metodológico foi dividido em seis etapas principais, i) Entendimento do Negócio, foram identificadas as necessidades específicas relacionadas à extração de palavras-chave, definindo os objetivos do projeto e as exigências dos usuários finais. Em seguida, na etapa de ii) Compreensão dos Dados, focou-se na coleta e análise dos documentos jurídicos, organizando as informações para facilitar a modelagem. A iii) Preparação dos Dados incluiu a seleção, limpeza e tratamento inicial dos dados, utilizando um script com a biblioteca PyMuPDF para extrair e organizar o conteúdo dos PDFs, resultando em um arquivo CSV. Na fase de iv) Modelagem, foram desenvolvidas e testadas as funções de extração de palavras-chave utilizando a biblioteca BERTopic, com ajustes para garantir a precisão. A v) Avaliação envolveu a validação da ferramenta com métricas de desempenho e feedback de usuários, obtido através de formulários de avaliação que ainda estão em processo de coleta. Por fim, a vi) Implementação consistiu na documentação e disponibilização da ferramenta para uso, facilitando a manutenção e atualização da ferramenta através do GitHub vinculado ao ToadaLab - Laboratório de Inovação do TJMA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste projeto, o objetivo principal foi desenvolver uma ferramenta automatizada para a extração de palavras-chave de processos judiciais, visando otimizar a triagem e organização dos documentos no Tribunal de Justiça do Maranhão (TJMA). A ferramenta buscou reduzir o tempo gasto na seleção manual de palavras-chave, minimizar erros humanos, permitir a realocação de servidores para atividades mais estratégicas e melhorar a adesão dos servidores ao uso do Robô Clóvis. A abordagem envolveu o desenvolvimento de um pipeline de extração de palavras-chave, que gerou arquivos de configuração em formato txt, como podemos observar na figura 1, o modelo foi baseado no modelo do sistema do Robô Clóvis.

Figura 1 – Exemplo do arquivo de configuração com os tópicos gerados, baseado no modelo do Robô Clóvis. Fonte: Autor (2024).



[Palavras-chave - Tema 1]	[Palavras-chave - Tema 2]
imperatriz	decisao
salario	juizo
margem	indisponibilidade
renda	publico
consignavel emprestimo	ministerio
efetivos	camara
fepa	nao
reajuste	paco
imposto	estadual
bogea	improbidade

O pipeline desenvolvido inclui quatro etapas principais: i) Extração de texto de documentos PDF usando um script com a biblioteca PyMuPDF, ii) Pré-processamento dos textos para limpeza e remoção de stopwords, iii) Modelagem de tópicos utilizando a técnica BERTopic, e iv) Exportação dos tópicos extraídos para arquivos de configuração. O modelo BERTopic foi escolhido por sua capacidade de aplicar técnicas avançadas de Processamento de Linguagem Natural (PLN) e identificar palavras-chave relevantes com maior precisão.

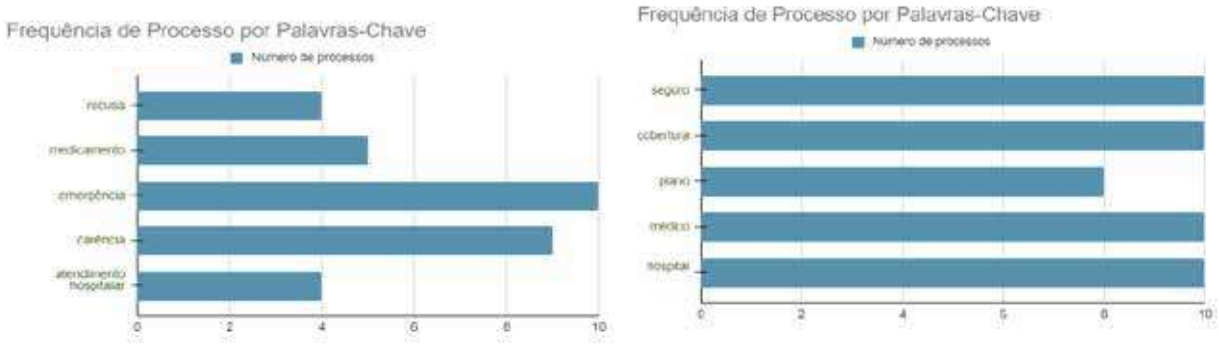
Tabela 1 - Exemplos de palavras-chave extraídas com BERTopic

Temas	Palavras-chave
Saúde	urgência, cobertura, hospital, médico, seguro, saúde, indenização, hospitalar, plano, atendimento
Insalubridade	remuneração, benefício, pagamento, adicional, trabalho, alimentação, auxílio, salário, serviços, exercício
Imperatriz	justiça, serviço, adicional, imperatriz, termos, pagamento, civil, pedido, trabalho, processual

Fonte: Autor (2024).

Para avaliar a eficácia do pipeline, foi realizada uma verificação da frequência das palavras-chave usadas pelo Robô Clóvis, comparando com os resultados obtidos pelo BERTopic.

Gráfico 1 – Verificação das palavras-chave do Robô Clóvis (a) e do BERTopic (b) para a etiqueta "Saúde". Fonte: Autor (2024)



(a) (b)

Os resultados mostraram que o Robô Clóvis apresentava uma taxa de acerto variável, com melhores resultados para alguns temas e desempenho inferior para outros. A comparação revelou que, por exemplo, para o tema "Imperatriz", o Robô Clóvis obteve uma taxa de acerto de 88%, enquanto o BERTopic alcançou 95%. Pode-se observar nos gráficos 1 e 2, o tema "Saúde", o Robô Clóvis teve uma taxa de acerto de 64%, enquanto o BERTopic atingiu 96%. Essas comparações destacaram a superioridade do BERTopic no problema em questão.

Além da modelagem e comparação, o projeto incluiu uma avaliação pelos usuários finais para medir a satisfação com a nova ferramenta. Foi aplicado um questionário de satisfação baseado na escala Likert, projetado para avaliar a organização dos dados de entrada, a eficácia do pré-processamento, a compatibilidade do arquivo de configuração com o Robô Clóvis, a utilidade geral do pipeline e sugestões de melhorias. A coleta de respostas ainda está em andamento, com o objetivo de obter feedback dos servidores que utilizam o Robô Clóvis, visando aperfeiçoar a ferramenta e garantir que atenda às suas necessidades e expectativas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação de uma ferramenta para extração automatizada de palavras-chave pelo Robô Clóvis será essencial para aprimorar sua eficácia e agilizar a triagem e etiquetagem de processos judiciais. Essa automação permitirá uma identificação mais precisa e atualizada dos processos, melhorando a adesão e compreensão dos servidores sobre o papel do robô. A ferramenta proposta não irá apenas modernizar a gestão processual no Tribunal de Justiça do Maranhão (TJMA), mas também reduzirá o tempo necessário para a seleção de palavras-chave, aumentando a eficiência e a aceitação do Robô Clóvis pelos usuários, beneficiando o Toada Lab e o TJMA de forma significativa.

Palavras-chave: Gestão Processual. Documentos Jurídicos. Palavras-Chave.

REFERÊNCIAS

MARTINEZ-PLUMED, F. *et al.* CRISP-DM Twenty Years Later: From Data Mining Processes to Data Science Trajectories. **IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering**, [*s. l.*], v. 33, n. 8, p. 3048–3061, 2021. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/document/8943998/.

CNJ. **Resolução Nº 370, de 28 de janeiro de 2021**. Estabelece a Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (ENTIC-JUD). 28 jan. 2021b.

ELABORAÇÃO DE UM SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO CAPAZ DE FORNECER ENERGIA DA FORMA EFICAZ A SENSORES COM PODER DE PROCESSAMENTO.

BOLSISTA: Ítalo Roberto do Nascimento LIMA. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia da Computação - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Mauro Sérgio Silva PINTO. Departamento de Engenharia da Computação/Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A rede de sensores é constituída por um conjunto de nós sensores que interagem, de forma sistemática, entre si e com uma ou mais centrais para a coleta de dados e comandar acionadores para controle do ambiente. Quando a comunicação entre os nós é feita sem fio, geralmente por rádio frequências, ela se chama de Redes de Sensores Sem Fio (RSSF). As RSSF coletam dados ambientais, em ambientes internos ou externos, em zonas urbanas, rurais, indústrias, em veículos, pessoas etc. Uma das partes importantes da rede de sensores sem fio é a alimentação, que deve manter a energia do funcionamento do microcontrolador, dos sensores e do sistema de comunicação. A fonte de energia ou alimentação do nó sensor e do master devem ser eficientes. As pesquisas sobre os tipos de alimentação são importantes para o funcionamento efetivo da rede.

METODOLOGIA

Na primeira etapa será realizada o levantamento do estado da arte sobre as fontes de energia utilizadas em rede de sensores, com o uso de alimentação usual, como rede de energia convencional e de tipos híbridos, como as placas solares, mini gerador eólico e outros.A segunda partes do projeto do bolsista é a realização de testes de consumo e de tempo de vida das redes de sensores sem fio, para indicação das melhores soluções para redes de acesso local e redes de acesso via Internet, levando em considerações os diversos tipos de equipamentos usados, como microcontroladores, microprocessadores, sistema de comunicações e os sensores.A proposta das RSSF é o uso das placas de desenvolvimento ESP32, como sistemas microcontrolados, com conexão aos nós sensores, em redes com e sem acesso a Internet. Nas redes sem acesso a Internet, será utilizado um minicomputador, como o Raspberry Pi, como ponto de acesso à rede, bem como nó master e banco de dados para armazenar os dados. Assim, é necessário a pesquisa para alimentação do minicomputador para uso em locais onde não haja rede elétrica convencional.Em toda a rede, nós sensores e nó master, deve ser realizado o teste de consumo de energia, comparando os resultados com os valores indicados nas planilhas de dados dos dispositivos utilizados, indicando o consumo total de cada nó, bem como as melhores opção de alimentação para cada tipo específico de equipamento e aplicação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dando continuidade no projeto, para sua continuação decidimos implementar uma fonte de energia solar para alimentar o circuito e realizar testes a céu aberto em um intervalo de horário onde a irradiação solar é mais forte, possibilitando testes mais precisos simulando o

local onde será instalado o circuito junto do processador principal. Sendo assim foram realizados testes em 4 horários com cargas diferentes, alguns com resistores de 30 Ohms e um com um Arduino NANO que mesmo em estado sem atividade, há um consumo baixo de corrente, a tabela abaixo mostra algum dos valores obtidos através de experimentos e observações:

Tabela 1 - Valores medidos com experimentos

Horário	Tensão na carga	Corrente	Carga
12:30	4.81 V	13.24 mA	Arduino Nano(Sem trabalho)
14:00	2 V	100 mA	30 Ohms
15:00	2,4 V	82 mA	30 Ohms

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com os resultados obtidos nós notamos uma baixa tensão comparada ao que necessitamos (3.3 V a 5 V), portanto, após os testes alteramos o potênciometro que faz essa regulagem da tensão de saída. Inicialmente o potênciometro funcionava de maneira linear, então alteramos para um que funcionasse de maneira logarítmica, trazendo uma variação maior no resultado na saída, assim, quando alteramos a tensão, conseguimos também uma corrente que seja capaz de alimentar a carga requerida de maneira eficaz e otimizada.

A utilização da placa de energia solar nesta nova fase do projeto, faz parte de uma forma de transformar nosso projeto em algo duradouro e mais eficaz comparado aos planos iniciais. Porém, utilizar esse tipo de sistema possui limitações na fase atual, como por exemplo, a alimentação do circuito caso esteja a noite ou em caso de baixa incidência de raios solares.

Pensando nesses casos, incluiremos no projeto em si um banco de baterias capazes de alimentar o circuito por tempo necessário, esse banco de baterias será recarregado pelo painel solar, possuindo entre eles um controlador de carga fazendo o gerenciamento de carga entre o painel e a bateria, prevenindo sobrecargas, curto circuito, entre outras adversidades que possam vir a ocorrer no sistema. Após essa nova fase, obteremos um projeto mais complexo e, portanto, com dados mais robustos para serem analisados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme definido no projeto, redes de sensores sem fios consistem em um conjunto de nós que interagem entre si a fim de coletar dados e enviá-los para uma sede principal, um banco de dados onde todos os valores serão tratados e organizados para seu devido propósito. Por tamanha importância da alimentação da rede, faz-se necessário um circuito confiável, que não tenha características que ocasionarão problemas futuramente. Portanto, acreditamos que a implementação de um sistema de alimentação baseado em energia solar é o tipo ideal para o projeto, dada a sua eficácia e durabilidade prolongada, que são características que procuramos para o nosso sistema.

Palavras-chave:tecnologias, sensores, energia, sistema de condicionamento de energia.

REFERÊNCIAS

Verdone, R., Darkari, D., Mazzini, D., Conti, A. **Wireless sensor and actuator networks:Technologies, Analysis and Design**, 1ed., Academic Press, 2008.

Al-Turjman, F., **Wireless Sensor Networks**. CRC Press: London, 2018.

Akyildiz, I., Su, W., Sankarasubramaniam, Y., Cayirci, E., **A survey on sensor networks, IEEE Communications Magazine**, vol. 40, 2002, pp. 102–114.

DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA DE CLASSIFICAÇÃO PARA DOCUMENTOS JURÍDICOS

BOLSISTA: Jonas Carvalho de SOUSA Neto. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia da Computação – Bacharelado. Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antonio Fernando Lavareda JACOB JUNIOR. Departamento de Engenharia de Computação. Centro de Ciências Tecnológicas (CCT).

COLABORADORES (AS): Fábio Manoel França Lobato. Instituto de Engenharia e Geociências. Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA); Ewaldo Éder Carvalho Santana. Departamento de Matemática e Informática. Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN).

INTRODUÇÃO

O sistema judiciário brasileiro alcançou um recorde de 32,8 milhões de processos em tramitação em 2023, o maior número em 20 anos, conforme o relatório "Justiça em Números". Esse aumento impôs desafios significativos, especialmente na triagem de documentos essenciais como a Petição Inicial, fundamental para definir o precedente aplicável a cada caso. Este estudo propõe uma solução eficiente para verificar se uma petição inicial é afetada por precedente, utilizando técnicas de mineração de texto e algoritmos de classificação. A partir de dados reais de processos em tramitação, foi conduzido um trabalho baseado em aprendizado supervisionado, onde já se possui os dados anotados. Além disso, pode-se caracterizar o estudo em questão como uma abordagem de classificação binária, uma vez que a predição do modelo criado deverá inferir se a petição inicial é afetada por precedente judicial ou não. Ferramentas de classificação baseadas em aprendizado de máquina (ML) é um apoio útil para lidar com grandes quantidades de dados judiciais, como exposto pelo (Maia Filho et al., 2018).

METODOLOGIA

Este trabalho utiliza o método *Cross Industry Processing for Data Mining* (CRISP-DM), um processo iterativo que permite revisões e refinamentos contínuos nas etapas conforme o progresso. O CRISP-DM é composto por seis fases principais: (1) Entendimento do Negócio: Foi realizado um levantamento bibliográfico para compreender o domínio jurídico e analisar soluções semelhantes, além de avaliar a viabilidade de criar a ferramenta proposta, incluindo a escolha de técnicas de ML e a definição do pipeline de classificação; (2) Entendimento dos Dados: Após a etapa inicial, foi feita a análise da qualidade dos dados, verificando a necessidade de manipulações adicionais para aplicação no algoritmo de classificação, usando dados em formato CSV; (3) Preparação dos Dados: Com base na análise anterior, foram realizadas manipulações, incluindo filtragem e eliminação de dados irrelevantes. Técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN) foram usadas para o pré-processamento e extração de características. (4) Modelagem: Os dados foram divididos em conjuntos de treino e teste para evitar overfitting, e cinco classificadores foram treinados usando *GridSearchCV* para otimizar seus parâmetros; (5) Avaliação: Os classificadores foram avaliados com base em métricas de desempenho, escolhendo-se o mais eficaz para a tarefa; (6) Implantação: O classificador escolhido foi integrado a um pipeline para a classificação de petições, utilizando o *framework Flask*, garantindo robustez e escalabilidade na implantação do serviço web. O método proposto segue a revisão da literatura realizada por Schröer *et al. (2021)*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto teve como objetivo desenvolver um software capaz de identificar automaticamente se uma petição inicial é impactada por precedentes judiciais, fornecendo um valor confiável com base nas métricas de avaliação do modelo. O software visa aumentar a eficiência no trâmite dos processos no Tribunal de Justiça do Maranhão.

Primeiramente, foi realizado um levantamento bibliográfico focado nos desafios relacionados ao grande fluxo de dados no Poder Judiciário. A pesquisa incluiu fontes como artigos científicos, no *ResearchGate* e *Google* Acadêmico, e a seleção foi feita com base na relevância para a solução do problema de precedentes, utilizando palavras-chave como "Jurídico", "Classificação", "Precedentes" e "Aprendizado de Máquina". Esse levantamento permitiu segmentar as bibliografias de forma a entender e definir os métodos de ação mais apropriados. Estudos relevantes como proposto por (MENTZINGEN *et. al., 2024*), demonstram que técnicas de ML e PNL podem resolver problemas complexos que poderiam ser realizados apenas por mão de obra humana.

Paralelamente, foi realizado um estudo aprofundado da linguagem Python, com ênfase em análise de dados textuais, aprendizado de máquina e desenvolvimento de serviços web. Tecnologias e bibliotecas como *Flask*, *pandas*, *scikit-learn*, *Insomnia*, *Git* e *Github* foram estudadas, além de conceitos de código limpo e padrões de projeto.

A base de dados utilizada consistia em 27.533 processos judiciais, com colunas que incluíam a sigla e número do tema e o conteúdo textual das petições, já pré-processado. A maioria dos dados se referia a três temas principais: Incidente de Resolução de Demandas Repetitivas (IRDR), Recurso Repetitivo (RR) e Repercussão Geral (RG). A análise inicial dos dados permitiu concluir que, após a atribuição de rótulos, o dataset poderia ser aplicado em um algoritmo de classificação binária, distinguindo entre petições com e sem precedentes.

O desenvolvimento começou no *Google Colab*, um ambiente de desenvolvimento online adequado para tarefas de ciência de dados e aprendizado de máquina. O código iniciou com a importação de módulos e definição de constantes essenciais para o funcionamento do classificador. A manipulação do dataset foi realizada com a biblioteca pandas, criando a coluna-alvo com rótulos para a classificação, baseada na coluna STR_SIGLA_TEMA.

Identificou-se um desequilíbrio de classes, com 22.116 petições sem precedentes e 5.417 com precedentes, o que poderia impactar os algoritmos de classificação. Para transformar o conteúdo textual em uma forma que pudesse ser utilizada pelos algoritmos, foi empregada a técnica de vetorização *Term Frequency - Inverse Document Frequency* (TF-IDF), que converteu o texto em uma matriz de características com dimensões 27.533 x 1.183. O TF-IDF é um método muito importante para extrair informações relevantes para a base de dados, sendo uma técnica do tipo *bag-of-words*, o qual foi utilizado por (*Mandal et al., 2020)*, que fez uma pesquisa para verificação de similaridade entre textos jurídicos.

A fase seguinte envolveu a definição e o treinamento de cinco algoritmos de classificação: *Support Vector Machine* (SVM), *Random Forest Classifier* (RFC), *K-Nearest Neighbors* (KNN), *Decision Tree* (CART) e *Logistic Regression* (LR). Para selecionar o melhor algoritmo, foi utilizado o *GridSearchCV*, que realiza uma busca exaustiva pelas melhores combinações de hiperparâmetros, complementado por validação cruzada para garantir a robustez da seleção. O RFC foi escolhido como o melhor modelo devido ao seu desempenho superior nas métricas de precisão, *recall* e *f1-score*, conforme apresentado na Tabela 4.2.

Após a escolha do RFC, o modelo foi integrado ao Firmina, um classificador de precedentes baseado em microsserviços que classifica temas específicos, como IRDR e RR. O Firmina recebeu uma camada adicional para a verificação de petições afetadas por precedentes, aumentando sua robustez e segurança. A implementação foi feita no módulo de inferência da arquitetura SOA do Firmina, utilizando o Docker para facilitar a implantação do microsserviço

em diferentes sistemas operacionais. A ferramenta permite a instalação do modelo em containers, simplificando a integração e garantindo compatibilidade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho analisou dados jurídicos para desenvolver um modelo baseado em algoritmos de classificação capaz de inferir se uma petição inicial é afetada por precedente. Utilizando técnicas de ML e PLN, foi implementado um serviço web em um ambiente *Docker*, facilitando sua instalação e integração em diferentes sistemas operacionais. O modelo mostrou-se eficaz e alinhado com a realidade jurídica, permitindo integração com o Firmina e oferecendo resultados satisfatórios, com alto desempenho dos classificadores. O sucesso do projeto evidencia a importância da aplicação de técnicas de ML na melhoria da eficiência do setor jurídico, proporcionando maior agilidade e precisão nas atividades judiciais.

Palavras-chave: Demandas Judiciais. Mineração de Texto. Aprendizado de Máquina. Petição Inicial. Precedente Aplicável.

REFERÊNCIAS

MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: perspectivas de aplicação da inteligência artificial ao direito. Revista de Direitos e Garantias Fundamentais, v. 19, n. 3, p. 218-237, 2018.

MANDAL, Arpan et al. Unsupervised approaches for measuring textual similarity between legal court case reports. Artificial Intelligence and Law, p. 1-35, 2021.

MENTZINGEN, Hugo et al. Textual similarity for legal precedents discovery: Assessing the performance of machine learning techniques in an administrative court. International Journal of Information Management Data Insights, v. 4, n. 2, p. 100247, 2024.

NIKNEJAD, Naghmeh et al. Understanding Service-Oriented Architecture (SOA): A systematic literature review and directions for further investigation. Information Systems, v. 91, p. 101491, 2020.

SCHRÖER, Christoph; KRUSE, Felix; GÓMEZ, Jorge Marx. A systematic literature review on applying CRISP-DM process model. **Procedia Computer Science**, v. 181, p. 526-534, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.199. Acesso em: Ago. 2024.

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA O NAU – UEMA, NO CONTEXTO DO PROJETO: Tecnologia e Acessibilidade na Cidade Universitária – UEMA São Luís

BOLSISTA: José Ribamar Cerqueira MUNIZ. Bolsista **PIVIC.** Curso de Engenharia da Computação – Bacharelado/Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Luís Carlos Costa FONSECA. Departamento de Engenharia da Computação/Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Arlley Carlos Carneiro Dos Santos COSTA, Mestre em Engenharia da Computação e Sistemas/Centro de Ciências Tecnológicas. UEMA

INTRODUÇÃO

As Pessoas com Deficiência (PcD) sofrem com dificuldades para locomoção urbana diante da falta de suporte e acessibilidade. No Brasil há leis especificas que baseiam a necessidade de inclusão e cuidados com este público, como a Lei de Cotas, Inclusão e Acessibilidade, asseveram as prerrogativas a inclusão e acessibilidade das pessoas deficientes ou com algum tipo de limitação. Barbosa (2016), afirma que as pessoas com algum tipo de deficiência deparam-se com dificuldades relacionadas à mobilidade urbana, por falta de suportes e acessos perante suas limitações. Compreende-se que a mobilidade urbana possui limitações de acessibilidade para o público portador de deficiência, sendo fundamental o desenvolvimento de soluções público e privadas que possam elevar a qualidade de vida da população. O AppNAU, junto ao NAU, busca resolver alguns desses problemas de mobilidade urbana e permitir acessibilidade aos PcD's, fornecendo soluções para diversos tipos de deficiências.

METODOLOGIA

Inicialmente será feito um levantamento bibliográfico, visando fundamentar melhor a demanda por um sistema dessa natureza. Em seguida, é feita a seleção de tecnologias para a implementação da arquitetura proposta no projeto, como *Flutter*; com a *Framework FastAPI*; *Firebase* em nuvem, e o *React*. Os fatores considerados por este protótipo, incluem acessibilidade urbana e digital para a realização de tarefas do cotidiano e informações sobre recursos dentro da UEMA. O protótipo foi desenvolvido seguindo um padrão de arquitetura de três camadas (Apresentação, Negócio e Dados) com o *MVVM* (*Model*, *View*, *ViewModel*), que é um padrão de arquitetura de *software* que desacopla a interface do usuário do código em *backend*.

O AppNAU permite interações em alto nível no aplicativo instalado no celular, que requisita os arquivos de telas para navegação dentro do macro pacote *View*, este requisita os componentes da estrutura *ViewModel* e este solicita os arquivos comuns da estrutura *Model*. O ambiente web *WSPcD* funciona como um monitoramento em tempo real dos usuários logados e em circulação dentro do perímetro da UEMA, com serviços de gestão de usuários, cadastro de caminhos acessíveis, cadastro de rotas de ônibus, recebimento de solicitações serviços NAU (ex: intérprete de libras) e de acionamento do botão do pânico, tudo vinculado ao aplicativo AppNAU.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos usuários PcDs do aplicativo AppNAU são apresentados na Figura 1, os elementos que fazem parte do sistema (caminhos acessíveis, ônibus acessível, serviços NAU (ex: intérprete de libras) e o Botão do pânico), tais como usuários, locais, recursos e integrações ao

WSPcD (funciona como um ambiente de monitoramento em tempo real dos usuários logados e com serviços de gestão de usuários, mostrados no *Google Maps)* e serviços externos, podendo servir alunos, empregados da universidade ou visitantes que utilizam as dependências da UEMA. Foram considerados usuários com os tipos de deficiência visual, auditiva ou física, onde o aplicativo é adaptativo e aciona *APIs* de acordo ao tipo de PcD logado, por exemplo, caso o usuário seja um deficiente auditivo a *API* do Android *Webview* aciona o vídeo de boas-vindas do intérprete de libras do NAU ou o *Rybená*. Quando a deficiência é visual, a *API* de leitura de tela é acionada.

Figura 1 – Visão geral do protótipo do sistema



Fonte: COSTA, 2024.

A solução também oferta acessibilidade digital, na Figura 1, na parte de serviços encontram-se o Painel de Comunicação NAU que é possível vincular notícias a sites externos e utilizar recursos adaptativos para facilitar o acesso as informações da universid ade ou do NAU, também o acesso ao site *WSPcD*, realizado via web para usuários administradores. As interações são possíveis pela fácil navegação em questão por ser destinado ao suporte para PcDs, ele fornece uma interface intuitiva que auxilia os usuários em suas atividades diárias dentro do campus e o sistema web *WSPcD* tem por objetivo suportar em tempo real os usuários do aplicativo. Na tela de boas-vindas da aplicação, assim como na de login, utiliza-se dos pacotes de *pages* com funções como *caroussel*, home e *libras_webviewer*. Para isso recursos disponibilizados no diretório *common*, componentes, *constants*, *routes*, *utils* e *splash* são fundamentais para o funcionamento da tela inicial a partir deste momento recursos como geolocalização, e acessibilidade como leitura da tela e libras já estão em funcionamento.

Na Figura 2 é exibido a de definição do tipo de deficiência do usuário e seu código de implementação.

Figura 2 – Definição de tipo de deficiência



Fonte: Costa, 2024.

Recursos de autenticação vinculados ao *Firebase*, *Google* e *Facebook* são disponibilizados, as informações de acesso são guardadas no banco de dados, para que nos logins seguintes não necessite de outra inserção de credenciais. Feito a definição do tipo de

deficiência, o aplicativo se adapta a deficiência do usuário acionando recursos audiovisuais exclusivos para melhoria de acessibilidade e vincula ao perfil do usuário.

Foi elaborada uma pesquisa com um grupo de 109 pessoas dentro das propriedades da UEMA para saber quais suas deficiências, o resultado obtido foi que: 35% são deficientes auditivos, 24% deficientes físicos e 16% visuais. O mesmo grupo respondeu outra pesquisa sobre das soluções oferecidas pelo AppNAU, onde, 67% informam que as soluções são "Muito interessantes" e 33% dizem que são "Interessantes". Destas 109 pessoas, 99% são promotores e afirmam que as tecnologias assistivas são importantes para a inclusão social PcD's, em que 36% disseram que usam tecnologias assistivas para estudos. Em outra pesquisa com os mesmos entrevistados, 28% usam para trabalho, e 60% informam que o sistema é "Muito fácil" para uso, 39% dizem que é "Fácil" e 1% que "não sabe informar". Com a implementação do protótipo foi possível verificar o auxílio prático que as funcionalidades do aplicativo oferecem, como pudemos ver nas pesquisas dentro das propriedades do campus, em que grande parte se viu satisfeita com as propostas do AppNAU. Para fins de avaliação do impacto social junto aos usuários, submetemos o protótipo para testes de campo, recebendo o feedback de acordo a cada serviço ofertado no aplicativo.

De forma geral, compreende que o protótipo contribui para a acessibilidade em cidades inteligentes. Os componentes AppNAU gerenciam recursos utilizando computação ubíqua, computação em nuvem, IoT, dados abertos e redes de sensores. O impacto social e científico trazido por este estudo é enorme porque contribui para desenvolver ainda mais tecnologias inclusivas que melhoram as oportunidades para Pessoas com Deficiência (PcD) em aglomerados urbanos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na UEMA, o número de discentes com deficiência tem aumentado após a Lei de reservas de vagas. Como a acessibilidade vai muito além da construção de rampas, este trabalho buscou abranger toda a complexidade de estudos para alcançar as metas de acessibilidad e dentro do campus. A partir das experiências e ações, a respeito dos direitos e necessidades dos PcD's e de como irá melhorar a acessibilidade na instituição com tecnologia assistiva, e determinações do NAU com testes em discentes PcDs, conseguiu-se chegar ao protótipo inicial desta solução. Desta forma, espera-se a aderência a este trabalho e que por meio das ações futuras espera-se a efetivação da inclusão tecnológica e urbana, bem como a permanência e aprendizagem do discente com deficiência.

Palavras-chave: PcD. UEMA. Acessibilidade. Tecnologias Assistivas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. S. Mobilidade urbana para pessoas com deficiência no Brasil: um estudo em blogs 2016. Disponivel em: http://www.scielo.br/pdf/urbe/v8n1/2175-3369-urbe-21753369008001AO03.pdf. Acesso em: 24 dez. 2023.

COSTA, A. C. C. S. *Empowering Urban Accessibility: A Prototype System for People with Dissability.* São Luís: IEEE, 2024.

COSTA, A. C. C. S. *Acessibilidade urbana facilitada por um protótipo de sistema para PcD.* 2024. 60 f. Dissertação (Mestrado) — Universidade Estadual do Maranhão, Mestrado Profissional em Engenharia de Computação e Sistemas, São Luís, 2024. Orientador: Prof. Dr. Luis Carlos Costa Fonseca. Coorientadora: Prof. Ma. Marilda de Fátima Lopes Rosa.

MELHORAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS NO DOMÍNIO ESPACIAL

BOLSISTA: Lethícia Kelly Silva SOUSA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia da Computação-Bacharelado/Departamento da Engenharia de Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ewaldo Eder Carvalho SANTANA. Departamento de Matemática e Informática/ Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Yanna Leidy Ketley Fernandes CRUZ, doutoranda em Engenharia Elétrica. UFMA; Antonio Fhillipi Maciel SILVA, doutorando em Engenharia Elétrica. UFMA.

INTRODUÇÃO

Os peixes apresentam grande importância para subsistência e geração de renda, uma vez que contribuem para o consumo alimentar de grande parte da população e são fonte de matéria-prima de diversos produtos. Assim, garantir níveis adequados de estoques pesqueiros é fundamental para a preservação das espécies. Em relação à espécie *Centropomus Undecimalis*, há uma ampla captura realizada, e cerca de 70% se encontram nessas áreas [1]. Portanto, é preciso da caracterização do ciclo reprodutivo em fêmeas, que acontece através de observações das mudanças morfológicas nos ovócitos. Porém, existe uma quantidade limitada de imagens com ovócitos com suas fases rotuladas, por isso foi feita a rotulagem da base de imagens. Com isso, é possível aplicar técnicas de melhoramento específicas para cada orientação, que permite um melhor controle do processo de melhoramento. Assim, é possível realizar o treinamento para a detecção dos ovócitos e facilitar o problema que foi proposto nesta pesquisa.

METODOLOGIA

A realização dessa pesquisa foi dividida em duas partes: O estudo de temas com o principal objetivo a formação de uma base de conhecimento sobre imagens digitais no geral e os principais problemas que podem ser encontrados, além das técnicas a serem aplicadas em cada problema. Os resultados mostram que com a implementação de algumas técnicas o melhoramento de imagens chega em um resultado preciso. A parte de estudo desses conceitos perdurou por cerca de 6 meses, entre os assuntos estão: Histogramas, Amostragem e Quantização, Equalização de Histogramas, Processamento Local, Fundamentos de Filtragem Espacial, Convolução, Máscaras de Filtragem, Filtros Lineares, Filtros Não Lineares, Filtros Espaciais de Suavização, Filtros Lineares de Suavização, Filtros de Estatística, Filtro Espacial de Aguçamento, Fundamentos para filtros de aguçamento, Segunda derivada para aguçamento de imagens, Aguçamento de imagens com laplaciano, Máscara de Nitidez e Filtragem High-Boost, Processamento Morfológico de Imagens, Operações com Conjuntos, Erosão, Dilatação, Combinação de Erosão e Dilatação, Abertura, Fechamento, Filtro Morfológico, Transformada Hit-or-Miss, Segmentação de Imagens Digitais, entre outros [2]. Foi feito análise em 299 imagens de ovócitos de peixes da espécie *Centropomus Undecimalis*. O treinamento da base para análise consistiu em: Obtenção das imagens, seleção das classes, processo de rotulagem e por fim a realização dos treinamentos. Foi utilizado o software Roboflow para treinamento desta base de imagens, por meio da rede neural convolucional YOLO v5 e YOLO v10.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os meses iniciais da bolsa, todos os assuntos por meio de apresentações semanais foram estudados e aplicados. Essas aplicações resultaram no aprendizado prático desde o básico conceito de imagens digitais e sua aquisição até técnicas mais avançadas para segmentação. Após adquirirmos um conhecimento mais amplo sobre o assunto no geral, partimos para a preparação do dataset. O dataset foi formado por 299 imagens das quais foram divididas nas seguintes classes: imagens para teste, imagens para validação e imagens para treino. As classes de objetos utilizados foram duas: Ovócitos e Não ovócitos. Depois da composição do dataset juntamente com os colaboradores, iniciamos o processo de rotulagem em cada uma das 299 imagens, no final desse longo processo realizamos o primeiro treinamento no software Roboflow, obtivemos como resultado as métricas mAP - 55.6%, que fornece uma avaliação do desempenho do modelo, Precisão 51.9%, que avalia a capacidade do modelo de evitar falsos positivos (quando o modelo classifica algo como positivo, mas na realidade é negativo) e Recall 62.2%, que calcula a proporção de verdadeiros positivos entre os positivos reais (quando o modelo classifica algo como positivo, e realmente é) e, ao fim desse primeiro treinamento constatamos que seria necessário realizar um melhoramento na quantidade de Ovócitos e Não ovócitos rotulados e depois desse ajuste foi realizado um segundo treinamento. Nesse segundo treinamento foi obtido: mAP- 60.5% , Precisão 61.1% e Recall 61.3%, ao fim desse segundo treinamento foi constatado que deveríamos testar com diferentes arquiteturas para que assim pudéssemos avaliar qual obteria o melhor desempenho. Então começamos testes com diferentes tipos de arquitetura YOLO, sendo elas YOLOv5, YOLOv6, YOLOv7 e YOLOv8.

Com o teste de diferentes arquiteturas do YOLO, encontramos diversos problemas na fase de treinamento com o nosso dataset customizado, levando assim a resultados apenas em alguns tipos como o YOLOv5x e o YOLOv10. Porém, nenhum deles conseguiu de fato chegar na fase final de utilização do modelo treinado e realizar a segmentação. Em suma, propomos a utilização do nosso dataset em outras arquiteturas para que assim possa ser utilizado até o objetivo final.

Tabela 1 - Resultado do modelo YOLOv5x

CLASSES	PRECISÃO	REVOCAÇÃO	mAP 0.5(%)	mAP 0.5-0.95(%)
Ovócito	84,7	82,5	87,3	67,0
Não - Ovócito	35,9	27,3	23,1	10,4

Tabela 2 - Resultado do modelo YOLOv10

CLASSES	PRECISÃO	REVOCAÇÃO	mAP 0.5(%)	mAP 0.5-0.95(%)
Ovócito	41,3	92,6	90,7	76,7
Não - Ovócito	72,1	21,6	24,9	13,7

Fonte: elaborada pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos, podemos concluir que é possível fazer a detecção dos ovócitos e não-ovócitos com arquiteturas de redes neurais convolucionais como o modelo YOLO, que foi utilizado nesta pesquisa, e assim conseguir resolver o problema no que tange a análise do desenvolvimento maturacional nas fêmeas da espécie de peixe utilizada, *Centropomus Undecimalis.* Ao analisar o resultado do modelo YOLOv5x, com mAP de 87,3%, percebemos que foi feita uma detecção com boa precisão. Além disso, vale ressaltar que mais experimentos deste tipo seriam fundamentais para obter uma atividade de detecção ainda melhor, auxiliando assim, o trabalho dos especialistas de contagem dos ovócitos nas amostras de peixes.

Palavras-chave: Detecção. Melhoramento. YOLO**.**

REFERÊNCIAS

[1] R. S. Rosa and F. C. Lima. Os peixes brasileiros ameaçados de extinção. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção, 2:9–275, 2008.

[2] GONZALES, Rafael; **WOODS**, Richard. Digital Image Processing. 3º ed. New York: Pearson, 2007.

MELHORAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA

BOLSISTA: Manuele Vitória da Conceição RIBEIRO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia de Computação-Bacharelado/ Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ewaldo Eder Carvalho SANTANA . Departamento de Matemática e Informática/Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Yanna Leidy Ketley Fernandes CRUZ, Doutoranda em Engenharia Elétrica. UFMA; Antônio Fhillipi Maciel SILVA, Doutorando em Engenharia Elétrica. UFMA.

INTRODUÇÃO

Os peixes apresentam grande importância para subsistência e geração de renda, uma vez que contribuem para o consumo alimentar de grande parte da população e são fonte de matéria-prima de diversos produtos. Assim, garantir níveis adequados de estoques pesqueiros é fundamental para a preservação das espécies. Em relação à espécie *Centropomus Undecimalis*, há uma ampla captura realizada, e cerca de 70% se encontram nessas áreas [1]. Portanto, é preciso da caracterização do ciclo reprodutivo em fêmeas, que acontece através de observações das mudanças morfológicas nos ovócitos. Porém, existe uma quantidade limitada de imagens com ovócitos com suas fases rotuladas, por isso foi feita a rotulagem da base de imagens. Com isso, é possível aplicar técnicas de melhoramento específicas para cada orientação, que permite um melhor controle do processo de melhoramento. Assim, é possível realizar o treinamento para a detecção dos ovócitos e facilitar o problema que foi proposto nesta pesquisa.

METODOLOGIA

A realização dessa pesquisa foi dividida em duas partes: O estudo de temas com o principal objetivo a formação de uma base de conhecimento sobre imagens digitais no geral e os principais problemas que podem ser encontrados, além das técnicas a serem aplicadas em cada problema. Os resultados mostram que com a implementação de algumas técnicas o melhoramento de imagens chega em um resultado preciso. A parte de estudo desses conceitos perdurou por cerca de 6 meses, entre os assuntos estão: Histogramas, Amostragem e Quantização, Equalização de Histogramas, Processamento Local, Fundamentos de Filtragem Espacial, Convolução, Máscaras de Filtragem, Filtros Lineares, Filtros Não Lineares, Filtros Espaciais de Suavização, Filtros Lineares de Suavização, Filtros de Estatística, Filtro Espacial de Aguçamento, Fundamentos para filtros de aguçamento, Segunda derivada para aguçamento de imagens, Aguçamento de imagens com laplaciano, Máscara de Nitidez e Filtragem High-Boost, Processamento Morfológico de Imagens, Operações com Conjuntos, Erosão, Dilatação, Combinação de Erosão e Dilatação, Abertura, Fechamento, Filtro Morfológico, Transformada Hit-or-Miss, Segmentação de Imagens Digitais, entre outros [2]. Foi feito análise em 299 imagens de ovócitos de peixes da espécie *Centropomus Undecimalis*. O treinamento da base para análise consistiu em: Obtenção das imagens, seleção das classes, processo de rotulagem e por fim a realização dos treinamentos. Foi utilizado o software Roboflow para treinamento desta base de imagens, por meio da rede neural convolucional YOLO v5 e YOLO v10.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os meses iniciais da bolsa, todos os assuntos por meio de apresentações semanais foram estudados e aplicados. Essas aplicações resultaram no aprendizado prático desde o básico conceito de imagens digitais e sua aquisição até técnicas mais avançadas para segmentação. Após adquirirmos um conhecimento mais amplo sobre o assunto no geral, partimos para a preparação do dataset. O dataset foi formado por 299 imagens das quais foram divididas nas seguintes classes: imagens para teste, imagens para validação e imagens para treino. As classes de objetos utilizados foram duas: Ovócitos e Não ovócitos. Depois da composição do dataset juntamente com os colaboradores, iniciamos o processo de rotulagem em cada uma das 299 imagens, no final desse longo processo realizamos o primeiro treinamento no software Roboflow, obtemos como resultado as métricas mAP - 55.6%, que fornece uma avaliação do desempenho do modelo, Precisão 51.9%, que avalia a capacidade do modelo de evitar falsos positivos (quando o modelo classifica algo como positivo, mas na realidade é negativo) e Recall 62.2%, que calcula a proporção de verdadeiros positivos entre os positivos reais (quando o modelo classifica algo como positivo, e realmente é) e, ao fim desse primeiro treinamento constatamos que seria necessário realizar um melhoramento na quantidade de Ovócitos e Não ovócitos rotulados e depois desse ajuste foi realizado um segundo treinamento. Nesse segundo treinamento foi obtido: mAP- 60.5% , Precisão 61.1% e Recall 61.3%, ao fim desse segundo treinamento foi constatado que deveríamos testar com diferentes arquiteturas para que assim pudéssemos avaliar qual obteria o melhor desempenho. Então começamos testes com diferentes tipos de arquitetura YOLO, sendo elas YOLOv5, YOLOv6, YOLOv7 e YOLOv8.

Com o teste de diferentes arquiteturas do YOLO, encontramos diversos problemas na fase de treinamento com o nosso dataset customizado, levando assim a resultados apenas em alguns tipos como o YOLOv5x e o YOLOv10. Porém, nenhum deles conseguiu de fato chegar na fase final de utilização do modelo treinado e realizar a segmentação. Em suma, propomos a utilização do nosso dataset em outras arquiteturas para que assim possa ser utilizado até o objetivo final.

Tabela 1 - Resultado do modelo YOLOv5x

CLASSES	PRECISÃO	REVOCAÇÃO	mAP 0.5(%)	mAP 0.5-0.95(%)
Ovócito	84,7	82,5	87,3	67,0
Não - Ovócito	35,9	27,3	23,1	10,4

Tabela 2 - Resultado do modelo YOLOv10

CLASSES	PRECISÃO	REVOCAÇÃO	mAP 0.5(%)	mAP 0.5-0.95(%)
Ovócito	41,3	92,6	90,7	76,7
Não - Ovócito	72,1	21,6	24,9	13,7

Fonte: elaborada pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos, podemos concluir que é possível fazer a detecção dos ovócitos e não-ovócitos com arquiteturas de redes neurais convolucionais como o modelo YOLO, que foi utilizado nesta pesquisa, e assim conseguir resolver o problema no que tange a análise do desenvolvimento maturacional nas fêmeas da espécie de peixe utilizada, *Centropomus Undecimalis.* Ao analisar o resultado do modelo YOLOv5x, com mAP de 87,3%, percebemos que foi feita uma detecção com boa precisão. Além disso, vale ressaltar que mais experimentos deste tipo seriam fundamentais para obter uma atividade de detecção ainda melhor, auxiliando assim, o trabalho dos especialistas de contagem dos ovócitos nas amostras de peixes.

Palavras-chave: Detecção. Melhoramento. YOLO**.**

REFERÊNCIAS

[1] R. S. Rosa and F. C. Lima. Os peixes brasileiros ameaçados de extinção. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção, 2:9–275, 2008.

[2] GONZALES, Rafael; **WOODS**, Richard. Digital Image Processing. 3º ed. New York: Pearson, 2007.

PROJETO DE BACK-END DA PLATAFORMA WEB DO SISTEMA DE GESTÃO DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

BOLSISTA: Marcos Vinicius de Oliveira FERREIRA. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia de Computação/Bacharelado/CCT. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Leonardo Henrique Gonsioroski Furtado da SILVA. Departamento de Engenharia de Computação/CCT. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORES: Valeria Silva DINIZ, graduando em Engenharia de Computação/ Departamento de Engenharia de computação. UEMA

INTRODUÇÃO

Este trabalho explora a integração de tecnologias IoT com Agricultura de Precisão para melhorar o monitoramento das condições ambientais. O problema abordado é a dificuldade dos agricultores em obter dados em tempo real sobre temperatura e umidade, essenciais para a produtividade agrícola. Justifica-se pela necessidade de decisões baseadas em dados, otimizando recursos e aumentando a eficiência agrícola. O objetivo principal é criar uma dashboard interativa que coleta e exibe dados em tempo real via dispositivos IoT, integrando uma API para gráficos dinâmicos e facilitando o gerenciamento de dispositivos e a conectividade com Node-RED.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste projeto consistiu em uma abordagem mista, combinando elementos qualitativos e quantitativos para monitorar a temperatura e umidade em um sistema de irrigação IoT para a agricultura de precisão. O estudo foi realizado em um ambiente agrícola específico em São Luís do Maranhão, onde foram utilizados dados fornecidos por uma API de climatologia.

A coleta de dados ocorreu através da API Open Weather Map, que forneceu informações em tempo real sobre as condições climáticas, como temperatura e umidade. Esses dados foram integrados a um banco de dados MySQL, permitindo uma organização adequada das informações. Posteriormente, as variáveis coletadas foram analisadas e visualizadas por meio de gráficos gerados com o Google Charts, o que possibilitou a avaliação das variações de temperatura e umidade ao longo do tempo. Essa metodologia permitiu uma compreensão abrangente das condições climáticas e suas influências na irrigação inteligente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação da dashboard para monitoramento de dados de temperatura e umidade em um sistema IoT demonstrou a eficácia da integração de Node-RED, PHP e MySQL. A plataforma se destacou por fornecer dados em tempo real, essenciais para decisões informadas na agricultura de precisão, onde condições climáticas variáveis influenciam a produção.

Node-RED foi a escolha adequada para gerenciar a coleta e processamento de dados, com nós como http request e json facilitando a captura e exibição das informações. Essa

integração entre diferentes fontes de dados resultou em uma interface interativa que permitiu visualizações imediatas. A prática com o Node-RED consolidou a compreensão das operações necessárias para uma comunicação fluida entre dispositivos IoT e a dashboard.

O uso do MySQL para gerenciar o banco de dados foi eficaz, garantindo acesso e manipulação eficiente dos dados de temperatura e umidade. Essa escolha permitiu consultas complexas e manutenção da integridade dos dados, fundamental para a precisão das informações apresentadas.

A interface foi aprimorada pelo Bootstrap, que possibilitou um layout responsivo, acessível em dispositivos móveis, facilitando o acesso às informações em campo. A utilização de componentes pré-estilizados resultou em uma interface intuitiva e agradável, melhorando a experiência do usuário.

Embora a implementação tenha sido bem-sucedida, foram observadas limitações, como a necessidade de ajustes para integrar novos sensores, o que pode ser desafiador para usuários menos experientes. A dependência de sistemas de backend, como PHP e MySQL, requer manutenção regular para garantir segurança e eficiência.

Os resultados destacam que a combinação de Node-RED, PHP e MySQL é eficaz para soluções robustas em monitoramento de dados, estabelecendo uma base sólida para futuras expansões e melhorias na agricultura de precisão.

Figura 1 - interface da dashboard com resultados em tempo real



Fonte: (autoral), 2024

OBJETIVO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL



CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conclusão do projeto confirma que os objetivos foram alcançados com sucesso, pois conseguimos desenvolver uma dashboard integrada que monitora dados de temperatura e umidade em tempo real, atendendo às necessidades da agricultura de precisão. A utilização do Node-RED, PHP, MySQL e Bootstrap resultou em uma solução robusta e escalável, pronta para futuras expansões. A integração eficiente dos sensores IoT, via protocolos como HTTP e MQTT, demonstrou a viabilidade e a importância dos dados na otimização das práticas agrícolas. Recomenda-se a continuidade do desenvolvimento para incluir

novos sensores e expandir as funcionalidades da plataforma, visando maior abrangência e eficiência.

Palavras-chave: Back-end, Dashboard, IoT.

REFERÊNCIAS

ANCHESQUI, Lucas Dias. Desenvolvimento de um sistema inteligente de irrigação baseado em IoT para agricultura de precisão. 2023. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Elétrica) – Instituto Federal do Espírito Santo.

VELOSO, Erik Miguel Carvalho. Agricultura de precisão: sistema para monitoramento remoto de lavouras. 2023. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em [Curso]) – Universidade Federal de Ouro Preto

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE UM SENSOR DETECTOR DE CHUVA PARA USO EM ÁREAS HOSTIS

BOLSISTA: Mariana da Conceição Araujo SOBRINHO. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia Civil -Bacharelado/ Departamento de Engenharia Civil. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Mauro Sérgio Silva PINTO. Departamento de Engenharia da Computação/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Os portos têm uma grande influência na economia no país, visto que possuem intensas transações comerciais (CASADO, 2022) Uma das principais fontes de renda dos portos são as tarifas portuárias(ROJAS, P., 2014)., as quais as empresas contratantes pagam, porém há certa fragilidade na precisão nos preços dessas tarifas, pois quando há commodites sensíveis à água (WILSON, SONS, 2019), na menor indicação de chuvas ou aguaceiros, as atividades portuárias são interrompidas. Durante essa pausa, a taxas não são contabilizadas, entretanto não tem uma tecnologia específica para cronometrar essa parada, devido à chuva. Assim, há incompatibilidade em relação à duração do tempo de chuva entre o porto e a empresa contratante, dificultando a determinação do valor da taxa a ser paga. Dessa maneira, tem -se como objetivo desenvolver um sensor detector de chuva que resiste as variáveis da área de porto.

METODOLOGIA

O trabalho é divido em duas etapas principais: a pesquisa na literatura e a execução do sensor detector. Inicialmente ocorreu a pesquisa em bibliografias especificas sobre possíveis materiais para confecção do produto, os tipos de ITO (óxido de índio-estanho) mais adequados para o objetivo do sensor e suas formas de manipulação. Por conseguinte, partiu-se para produção do sensor, o método geral da fabricação foi o empírico, no qual se baseia em testes contantes para comparação de resultados. A manipulação do ITO foi feita com uma CNC (Controle Numérico Computadorizado) e o projeto de corte foi feito em dois programas: EasyEDA e Flatcam, ocorreu a utilização das mesmas funções de desenho de trilha para PCB (placa de circuito impresso), houve várias tentativas e uma comparação de resultados, para determinar as melhores medidas para o desenho. Ocorreu três formas de corte do ITO na fresadora, com ele solto, preso nas laterais e totalmente fixado. A partir do corte, se fez necessário a escolha de uma substância para fixar o ITO na base do sensor, para isso foram feitos 5 protótipos, cada um com uma fixação distinta, as quais são cola do próprio fornecedor, a base de silicone, epóxi, cola universal e a própria para acrílico. Esses detectores passaram por testes ambientais: uma semana expostos ao sol e uma semana mergulhas em água, a fim de verificar a resistência da cola. Além disso, foi feito vários experimentos com diferentes profundidades de cortes para diminuir os espaços deixados pela perfuração excessiva da fresadora e testes com resina para preencher esses vazios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a pesquisa bibliográfica, foi definido o ITO, como as trilhas do sensor, pois apresenta características elétricas, porém é um polímero, logo é resistente à oxidação intensa da área de porto. e o acrílico como base, pois é um material caracterizado por sua estabilidade. A

partir dos três testes na forma de cortar o plástico condutor, o que teve o melhor desempenho foi o totalmente preso, visto que pelo material ser flexível quando está solto, ele se move durante o corte alterando o formato do corte. O projeto de corte inicialmente utilizou medidas de sensores tipo *Raindrop* disponível no mercado, as medidas encontradas foram de 1,6mm a espessura da trilha e 1,1 a distância entre as mesmas, contudo essas medidas milimétricas são muito pequenas e a CNC não conseguiu cortar precisamente. Logo, houve mais testes de corte com tamanhos maiores até que foi determinado 3mm de espessura das trilhas e 10mm o distanciamento, pois esse formato satisfaz os objetivo do sensor e foi cortado precisamente na fresadora. Com isso, tornou-se necessário a determinar a forma de fixar o ITO no acrílico, antes do começo dos testes no ambiente (Figura 1), a cola própria para acrílico desprendeu o plástico condutor da base do sensor, então foi descartada e apenas o resto dos modelos foram para os testes ambientais, notou-se que o sol não desenvolveu influencia marcante nos produtos, contudo na água percebeu-se certas fragilidades, a cola epóxi e universal não conseguiram fixar o material. O protótipo com mais resistência foi o produzido com cola do próprio fornecedor, porém nem todos os ITO comprados possuem adesivo, logo quando isso ocorrer, foi determinado que a segunda fixadora mais eficiente será utilizada, no caso a cola as base de silicone, pois por todo o experimento firmou o ITO na placa. Com o início dos teste de sensibilidade à água no sensores, foi notado que mesmo após a interrupção do contato do liquido na sensor, havia interação elétrica indicando chuva. Esse fato ocorria, dado que na execução do corte, a fresadora perfurava mais profundamente que a espessura do ITO, e água acumulava nesses vazios perfurados na placa. Com objetivo de solucionar esse problema, foi realizado vários teste de corte com diferentes profundidades, porém foi observado que a profundidade mínima para cortar o plástico ainda perfurava a placa. Logo, era necessário preencher esses vazios para não haver acúmulo de água, com isso ocorreu um teste com cola epóxi Araldite (Figura 2) para ocupar esses espaços. Assim, a cola funcionou e impediu o acesso da água nessas perfurações.

Figura 1- Testes ambientais.



A- Teste com sol

B- Teste com água

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2- Sensor com resina.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa modo, foi feito uma pesquisa para se ter parâmetros iniciais do materiais e formas de execução do sensor, com esses dados ocorreu testes para determinação dos mais adequados, além de simulações de diferentes execuções dos protótipos, a fim de se ter uma comparação de resultados e estabelecer as melhores escolhas para produção do sensor detector. De acordo com o que foi exposto, pode-se afirmar que o sensor detector de chuva está em suas mudanças finais, dado que a forma de produção já foi praticamente definida e resta apenas o melhoramento da sensibilidade do sensor, em relação ao início e término da chuva. Para isso, é necessário pesquisar mais formas bloquear o acúmulo de água, como outras resinas.

Palavras-chave: ITO (óxido de índio-estanho). Sensor detector de chuva. Oxidação**.**

REFERÊNCIAS

[INFOGRÁFICO] Os impactos da chuva no embarque e desembarque de mercadorias nos portos brasileiros. **Wilson, Sons**, 2019. Disponível em: <https://www.wilsonsons.com.br/pt-br/blog/chuva-no-embarque-e-desembarque/>. Acesso em: 29 agos. 2024.

ROJAS, Pablo R. A**. Introdução à logística portuária e noções de comércio internacional**. (Tekne). Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2014. Acesso em: 29 ago. 2024.

CASADO, Johny Henrique Magalhães. **Gestão de serviços e operações portuárias e aeroportuárias**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2022. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 29 ago. 2024.

ANÁLISE DE TÉCNICAS DE GERAÇÃO DE DADOS SINTÉTICOS PARA CÁLCULO DE RISCO BIOLÓGICO A PARTIR DO VOLUME DE ÁGUA DE LASTRO

BOLSISTA: Nilson Lucas Pereira ABRANTES. **FAPEMA**. Engenharia de Computação.

ORIENTADOR: Antonio Fernando Lavareda JACOB JUNIOR. Departamento de Engenharia de Computação. Centro de Ciências Tecnológicas (CCT).

INTRODUÇÃO

A invasão biológica, termo introduzido por Chris Bright, é acentuada pela crescente interconexão global do comércio e pela movimentação de embarcações entre diferentes regiões. Esse processo resulta na incapacidade dos ecossistemas afetados de se recuperarem, o que leva a perdas significativas em termos de biodiversidade (MELLO, 2014). A contínua evolução tecnológica tem facilitado o desenvolvimento de sistemas dedicados à previsão dos danos causados por organismos bioinvasores. No entanto, um dos principais desafios que têm limitado a eficácia desses projetos é a escassez de dados disponíveis para o treinamento dos modelos de predição. Essa escassez constitui um obstáculo substancial, impedindo a plena eficácia dos modelos preditivos e, consequentemente, restringindo o seu avanço. Nesse contexto, torna-se indispensável explorar abordagens que possibilitem a superação desse desafio, sendo as técnicas de aprendizado de máquina como como Redes Adversariais Generativas (GANs) essenciais para a geração de dados sintéticos, fundamentais para a melhoria dos modelos preditivos.

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido seguindo a metodologia CRISP-DM, adaptada para a problemática vigente. As etapas do projeto foram as seguintes: 1) Entendimento do negócio: Nesta etapa, foi realizado um levantamento bibliográfico voltadas para o entendimento da causa e da prevenção da contaminação biológica nos portos. Além disso, foi estudada sobre as técnicas de geração de dados sintéticos, com uma análise detalhada de suas características e particularidades; 2) Análise e preparação dos dados: Nesta etapa, foi feita a Identificação e separação das variáveis essenciais para a realização dos cálculos necessários, além de avaliar os melhores métodos para geração dos dados sintéticos e estudar as limitações de diversas técnicas, com a seleção daquelas que apresentaram os melhores resultados; 3) Modelagem da aplicação: Nesta etapa, foi feito o levantamento de datasets que serviram como base de referência real, além da formulação e representação gráfica do diagrama da aplicação e Implementação dos requisitos na linguagem de programação escolhida; 4) Avaliação do sistema: Nesta etapa, foi feita uma verificação minuciosa da confiabilidade e eficácia dos dados sinteticamente gerados, mediante comparação com valores reais e a realização de ajustes técnicos finais para otimizar a performance do sistema; 5) Implementação: Por fim, foi feita a entrega de um modelo eficiente capaz de gerar dados sintéticos tabulares destinados à predição de invasão biológica por meio da água de lastro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este projeto tem como objetivo principal desenvolver um software avançado para a geração de dados sintéticos tabulares, visando expandir significativamente o conjunto de dados

disponíveis para o cálculo e análise de riscos de invasão biológica em regiões oceânicas. Esses dados sintéticos, cuidadosamente gerados com base em variáveis bem definidas, possibilitarão a simulação de diversos cenários de risco, aprimorando a capacidade de prever e avaliar as ameaças associadas ao transporte de água de lastro e aos organismos presentes nesses ambientes.

Conforme o programa Globallast, desenvolvido pela Organização Marítima Internacional (IMO), será utilizada uma metodologia robusta para comparar os riscos entre o porto de origem e o porto receptor. Esta análise é fundamentada na comparação de dados, considerando principalmente a porcentagem de navios provenientes de um mesmo porto e o volume de água que chega ao porto receptor.

Na etapa seguinte, realizou-se uma análise detalhada dos métodos e modelos matemáticos para a geração de dados sintéticos, com foco no uso da linguagem de programação Python e suas bibliotecas especializadas. Em particular, foi combinada a técnica de Redes Adversárias Generativas (GANs) com a biblioteca Synthetic Data Vault (SDV), que permite criar dados sintéticos com características estatísticas semelhantes aos dados originais. Essa abordagem ampliou significativamente a base de dados disponível para análises de risco e modelagens complexas. As GANs consistem em dois componentes principais: o gerador, que cria dados falsos realistas, e o discriminador, que distingue entre dados reais e falsos.

O processo de geração dos dados sintéticos envolveu várias etapas: configuração do ambiente de desenvolvimento, análise e tratamento dos dados do dataset real, e definição dos metadados que orientam o SDV sobre o tipo de dados em cada coluna e como lidar com eles. Em seguida, o modelo sintetizador foi treinado utilizando esses metadados, especificando tipos de dados, chaves primárias, e relações entre colunas.

Em seguida, preparou-se o modelo discriminador. Nesta etapa, o dataset original foi rotulado como "real" e o dataset gerado foi rotulado como "sintético". Ambos os datasets foram então concatenados em um único conjunto de dados, porém mantiveram-se separados por rótulos, permitindo uma análise diferenciada e comparativa entre os dados reais e sintéticos.

O modelo discriminador, uma das partes fundamentais das GANs e desempenha um papel crucial na geração de dados sintéticos. Sua função é diferenciar entre dados reais e sintéticos, operando como um classificador binário (A H Aziira et al., 2020). Ao longo do treinamento, o discriminador recebe tanto amostras reais do conjunto de dados original quanto amostras geradas pelo modelo gerador. Seu objetivo é identificar corretamente quais amostras são reais e quais são falsas. A tabela 3 apresenta os resultados dos modelos utilizados para a criação dos dados sintéticos.

Tabela 3- Resultados dos Modelos de Treinamento

Modelos Utilizados	$K\ Features$	MAE	MSE	R^2
Regression				
SVM	5	0,29	0,15	0,40
KNN	8	0,24	0,13	0,42
Linear	13	0,33	0,14	0,44

Fonte: Autor (2024)

A eficácia do discriminador é medida por sua capacidade de maximizar a função de perda, que quantifica a diferença entre as previsões do discriminador e os rótulos reais. Nesse sentido, o KNN teve um melhor desempenho em duas das métricas testadas no estudo de caso. Uma amostra de dados gerados a partir desse modelo pode ser observado na Figura 3.

Figura 3- Amostra dos Dados Sinteticamente Gerados

visitas_doador	total_visitas	volume_porto	volume_total	similaridade	esp_introduzidas	esp_noc_potenciais	peso_P	esp_noc_risco	peso_N	total_especies	dias
40	417	8353	107209	0.96	8	1	5	5	7	39	21
20	367	8009	40249	0.76	10	1	2	9	3	36	25
32	532	5016	38681	0.49	13	1	2	9	3	46	50
19	396	3264	40255	1	8	1	5	9	7	47	7
21	372	9954	39480	1	10	1	2	8	7	43	4
33	335	8703	48224	0.57	16	1	5	10	7	35	9
34	556	2550	55377	0.66	6	1	2	10	7	43	0
34	441	5119	33690	0.94	10	1	2	8	7	46	0

Fonte: Autor (2024)

Por fim, a integração de dados sintéticos com o conjunto de dados original resultou em um dataset mais robusto e representativo. Este novo conjunto de dados proporciona uma base sólida para modelagem e análise preditiva, oferecendo uma ferramenta eficaz para abordar o problema da falta de dados no estudo de invasão biológica por meio da água de lastro.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de técnicas avançadas como Redes Adversárias Generativas (GANs) combinadas com a biblioteca SDV (Synthetic Data Vault) mostrou-se eficaz na geração de dados sintéticos para suprir a falta de dados em análises de risco de invasão biológica. Esse método permitiu criar um conjunto de dados robusto e diversificado, ampliando a capacidade de simulação de cenários de risco e melhorando a precisão de modelos preditivos.

Os dados sintéticos gerados preservaram a privacidade e mantiveram alta similaridade com os dados reais, atendendo aos requisitos de análise em contextos portuários. Essa abordagem também mitigou o viés de amostragem, garantindo representatividade nos modelos de previsão.

Palavras-chave: Dados Sintéticos. Globallast. Invasão Biológica.

REFERÊNCIAS

AZIIRA, A. H.; SETIAWAN, N. A.; SOESANTI, I. Generation of synthetic continuous numerical data using generative adversarial networks. Journal of Physics: Conference Series, v. 1577, n. 1, IOP Publishing, 2020.

LOPEZ-PAZ, D.; OQUAB, M. Revisiting classifier two-sample tests. arXiv preprint arXiv:1610.06545, 2016.

MELLO, T. J. Invasão biológica em ilhas oceânicas: o caso de leucaena leucocephala (leguminosae) em fernando de noronha. 2013.

PEGADO, C. M. A. et al. Efeitos da invasão biológica de algaroba - prosopis juliflora (sw.) dc. sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da caatinga no município de monteiro, pb, brasil. 2005.

ROZA, R. H. Ciência da informação, tecnologia e sociedade. 2. ed. BIBLOS, 2019. v. 32. Disponível em: https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/7546

SMITH et al. A. Luckow and A. W. Apon, "Synthetic data generation for the internet of things," 2014 IEEE International Conference on Big Data (Big Data), Washington. (2014).

VAIDYA, J. et al. “A Scalable Privacy-preserving Data Generation Methodology for Exploratory Analysis.” AMIA ... Annual Symposium proceedings. AMIA Symposium vol. 2017 1695-1704. 16 Apr. 2018

ANÁLISE DE DESEMPENHO DE ARQUITETURAS PARA A CLASSIFICAÇÃO E PARA A GERAÇÃO DE MORFOLOGIAS NEURONAIS

BOLSISTA: Paulo Roberto Soares da Cunha. Bolsista UEMA. Curso de Engenharia da Computação - Bacharelado/ Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antonio Fernando Lavareda Jacob Junior. Departamento de Engenharia da Computação/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O cérebro humano é um dos mais fascinantes sistemas da natureza. Esta complexa estrutura biológica tem cada vez mais atraído cientistas mundo afora. Pouco a pouco, detalhes de seu funcionamento têm sido revelados, no entanto, diversas questões ainda permanecem em aberto.

Para lidar com estas questões, primeiramente é necessário classificar as morfologias neuronais. Atualmente é um consenso que neurônios do mesmo tipo morfológico têm características topológicas e geométricas similares, parecendo, portanto, altamente estruturados. No entanto, ainda é desconhecido até onde a complexa morfologia neuronal é moldada pela informação genética de um organismo ou pela sua interação ambiental.

Neste sentido, o *deep learning* aparece como uma solução promissora comparado a outros métodos de classificação e geração de morfologias neuronais, pois exime os analistas da onerosa etapa de engenharia de requisitos.

Sendo assim, o objetivo precípuo deste projeto é construir um sistema inteligente para classificação automática de neurônios e geração de morfologias neuronais realísticas utilizando *deep learning.*

METODOLOGIA

Por se tratar da construção de um sistema de software, optou-se por adotar a metodologia Design Science Research, sendo ela um modelo de processo composto de seis etapas postas em sequências, onde serão adotadas as definições e funções de cada uma de acordo (PEFFERS, 2007), a saber: identificação do problema e elucidação das motivações, definição dos objetivos da solução, projeto e desenvolvimento, demonstração, avaliação e comunicação.

Neste contexto, serão realizados dois testes principais: com classificadores clássicos e com o modelo de *Deep learning*. Para o treinamento realizado, foram utilizados os datasets *NeuronID, vars-fnc-multidim, vars-nein-F1F2* e *vars-nein-F3F4F5* para os algoritmos de Binary Relevance, Classifier Chain e Multilayer Perceptron e *buelow-somaticNervousSystem-somatic, openworm-pharyngealNervousSystem-interneuron, openworm-pharyngealNervousSystem-motoneuron* e *openworm-pharyngealNervousSystem-somatic* para os modelos Decision Tree, Random Forest, VMC e Deep Learning, estes provenientes do repositório Neuromorpho.org.

Diante disso, as amostras vindas do repositório Neuromorpho.org são obtidas através do formato SWC, as quais são entradas para a reconstrução de imagens utilizando a ferramenta Btmorph, as quais são obtidas com uma borda branca que será retirada, utilizando a biblioteca Opencv. Após isso, ainda utilizando esta biblioteca, converteu-se a imagem para uma escala de cinza e fora aplicado um redimensionamento das imagens para 400x400 pixels. Por fim, o dataset resultante foi dividido em dados de treino na proporção de 80%, validação em 10% e teste de 10%.

Para o modelo de Deep Learning, devido ao baixo número de amostras para o padrão desta arquitetura, fora realizado uma cópia deste dataset e aplicada a técnica de data augumentation sobre ele. Por fim, foram construídos os modelos de aprendizado de máquina utilizando as bibliotecas sklearn e Tensorflow, empregando os datasets mencionados anteriormente. Para a otimização dos hiperparametros de Decision Tree, SVC e Random Forest foi utilizada a técnica de grid Search.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, são apresentados os resultados dos modelos testados nos datasets *vars-nein-F1F2*, *vars-neinF3F4F5* e *vars-fnc-multidim* e *NeuronID*. Ao aplicar técnicas de pré-processamento para adequar os dados aos modelos preditivos, os resultados da acurácia de cada modelo foram dispostos na Tabela 1.

Tabela 1: Performance dos modelos Classifier Chain, Binary Relevance e Multilayer Perceptron. Fonte Autor (2024)

Método	F1	F2	F3	F4	F5
CC	0,8571	0,7314	**0,7257**	0,4886	**0,4657**
BR	**0,8714**	**0,7700**	0,6929	**0,5114**	0,4443
MLP	0,6471	0,5943	0,6200	0,2714	0,2729

Para o Cluster F1, fora utilizado a fração do dataset *vars-nein-F1F2.* O método que obteve melhor resultado foi o *Binary Relevance* com uma acurácia média de 87,14%. Para o Cluster F2, fora utilizado a fração do dataset *vars-nein-F1F2,* o método que se demonstrou melhor adaptado fora o *Binary Relevance* com uma acurácia média de 77,00%. Para o Cluster F3, fora utilizado a fração do dataset *vars-nein-F3F4F5,* o método que se demonstrou melhor adaptado fora o *Classifier Chain* com uma acurácia média de 72,57%. Para o Cluster F4, fora utilizado a fração do dataset *vars-nein-F3F4F5.* o método que se demonstrou melhor adaptado fora o *Binary Relevance* com uma acurácia média de 51,14%. Por fim, para o Cluster F5, fora utilizado a fração do dataset *vars-nein-F3F4F5,* o método que se demonstrou melhor adaptado fora o *Classifier Chain* com uma acurácia média de 46,57%.

Tomando um comparativo entre o desempenho preditivo dos clusters *F4* e *F5* com os primeiros clusters, uma possível discussão para o baixo desempenho é a variedade mais ampla de classes para a predição, uma vez que se encontram 4 e 9, respectivamente, contra 2 presentes em *F1*, *F2* e *F3.* De acordo com o rank de Friedman, o método com melhores resultados foi o *Binary Relevance,* apresentando precisão maior que as demais na maioria dos casos.

Após isso, serão apresentados os resultados dos modelos testados nos datasets datasetsbuelow-somaticNervousSystem-somatic, openworm-pharyngealNervousSystem interneuron, openworm-pharyngealNervousSystem-motoneuron e openworm-pharyngealNervousSystem-somatic. O desempenho dos modelos baseados em SVC, Decision Tree e Random Forest pode ser visto na tabela 2.

Tabela 2: Performance dos modelos SVC, Decision Tree e Random Forest.

Modelo	Acurácia
SVC	80.43%
Decision Tree	71.73%
Random Forest	82.26%

Por fim, para o modelo baseado em Deep Learning, foram criados 10 treinamentos com parâmetros distintos de épocas e lotes, os resultados para os dados de teste estão descritos na tabela 3.

Tabela 3: Performance dos modelos de Deep Learning

Iteração	Épocas	Batch	Acurácia
1	10	8	86.96%
2	10	4	65.22%
3	10	20	60.87%
4	50	10	67.39%
5	10	8	**76.09%**
6	20	8	63.64%
7	10	2	**76.09%**
8	10	5	63.04%
9	10	10	58.7%
10	10	20	65.22%

Como é possível observar pelas tabelas 1, 2 e 3, o modelo baseado em Deep Learning ofereceu uma acurácia um pouco maior (4,7%) em relação ao segundo melhor modelo (Random Forest). Contudo, um dos motivos desta pequena diferença em precisão entre os modelos pode ser pela baixa quantidade de amostras fornecidas pelo dataset para uma tarefa complexa como a proposta.

Diante do exposto, é possível ver que o modelo de Deep Learning construído possui uma precisão satisfatória para a identificação e classificação de neurônios a partir das propriedades de sua morfologia. Contudo, é importante destacar que este método pode ser melhorado a partir do fornecimento de um dataset maior e com uma quantidade de amostras suficiente para a complexidade do problema exposto e para a estrutura de Deep Learning.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi desenvolvido um sistema para classificação de neurônios baseado nos aspectos de sua morfologia. Para isto foram utilizadas ferramentas como a linguagem Python e as bibliotecas Tensorflow e Btmorph, esta que contribuiu para a proposta com suas ferramentas para representação e análise de morfologias neurais no formato SWC. O uso da metodologia Deep Learning para o problema apresentado se mostrou uma solução satisfatória para o trabalho de classificação proposto, demonstrando um ganho significativo em relação a precisão dos outros algoritmos testados. Os resultados obtidos confirmam o que foi posto anteriormente sobre a capacidade do algoritmo de aprendizado profundo aprender funções complexas e representações hierárquicas dos dados sem a necessidade de engenharia de características manual, além de ser altamente eficaz em dados não estruturados.

Palavras-chave: Deep Learning. neurônios. classificação**.**

REFERÊNCIAS

PEFFERS, K. et al. A design science research methodology for information systems research. Journal of management information systems v. 24, n. 3, 2007, pp. 45-77.

DESENVOLVIMENTO DE SENSORES DE IOT VOLTADOS PARA SOLUÇÃO DE AGRICULTURA DIGITAL

BOLSISTA: Pedro Lucas Tomazeti FERNANDES. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia de Computação -Bacharelado/ Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Leonardo Henrique Gonsioroski Furtado da SILVA. Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este trabalho explora a aplicação de tecnologias de Internet das Coisas (IoT) e Agricultura de Precisão para o monitoramento ambiental em áreas agrícolas, abordando a coleta e transmissão de dados de temperatura e umidade utilizando um sensor DHT22 e um módulo ESP32. O problema central é a falta de conectividade e monitoramento eficiente em zonas rurais, limitando o uso de tecnologias avançadas no campo. A justificativa do projeto reside na necessidade de integrar soluções tecnológicas acessíveis e de fácil implementação para aumentar a produtividade e sustentabilidade na agricultura. Os principais objetivos incluem desenvolver um sistema de baixo custo para monitoramento em tempo real, testar a viabilidade do uso do protocolo MQTT para transmissão de dados e validar a utilização do ESP32 em projetos de IoT voltados para o agronegócio, proporcionando uma base para futuras expansões tecnológicas na área.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste projeto seguiu uma abordagem estruturada, dividida em várias etapas cronológicas. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica abrangente para compreender os conceitos fundamentais relacionados a redes de sensores, Internet das Coisas (IoT), sistemas de comunicação LTE e LoRaWAN, e Agricultura de Precisão. Em seguida, um planejamento detalhado foi elaborado, definindo metas, prazos e atividades semanais para garantir o cumprimento das macro-atividades propostas. Na etapa subsequente, foram definidos os sensores a serem utilizados, como o DHT22 para medir temperatura e umidade, e os materiais necessários para o desenvolvimento do circuito. Foi escolhido o ESP32 como plataforma de prototipagem devido à sua versatilidade e baixo custo. O circuito foi projetado e montado em uma protoboard, utilizando resistores de 1K e 330 ohms para garantir o funcionamento correto dos sensores. A confecção de uma placa de circuito impresso foi descartada, dado o caráter experimental do projeto. A aquisição e os testes dos componentes incluíram a compra de um kit de automação residencial e de um ESP32, com testes de conexão à rede WiFi sendo realizados em ambiente controlado. A comunicação de dados foi implementada usando o protocolo MQTT, e os resultados foram armazenados para posterior análise. Testes de bancada foram realizados para validar a conectividade e a operação do sistema, destacando a variância de temperatura e umidade em diferentes condições ambientais. Esta metodologia garantiu a viabilidade e eficácia do sistema desenvolvido para monitoramento agrícola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos ao longo do projeto demonstraram a viabilidade e eficiência da solução proposta para o monitoramento ambiental em áreas agrícolas, utilizando o sensor DHT22 e o módulo ESP32. A conectividade do sistema com a rede WiFi foi estabelecida com sucesso, permitindo a transmissão de dados em tempo real por meio do protocolo MQTT. Este resultado é relevante, pois evidencia a capacidade do ESP32 em gerenciar a comunicação em

redes IoT com baixo custo e complexidade reduzida, características essenciais para a implementação em áreas rurais onde a infraestrutura de conectividade é limitada. Durante os testes de bancada, realizados em uma sala com controle de temperatura e umidade, o sistema foi capaz de captar as variações nas condições ambientais, como mudanças na temperatura do ar condicionado. Os dados coletados foram enviados para um broker MQTT em um tópico específico e posteriormente recuperados por meio de scripts Python externos ao ESP32. Esses dados foram organizados em um arquivo CSV para facilitar a análise, conforme mostra a **Figura 1**.

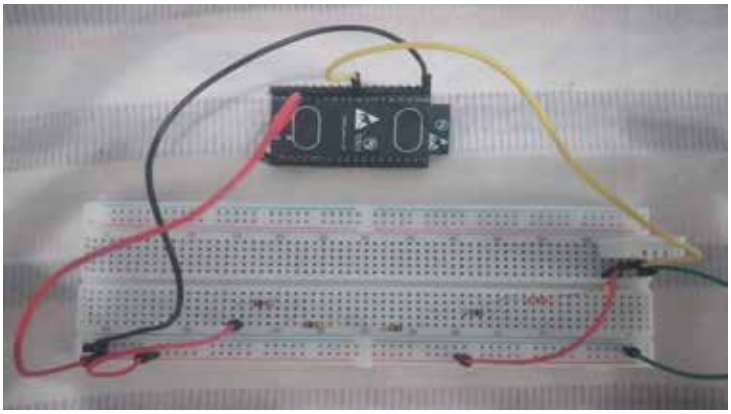
Figura 1. Medições de Temperatura e Umidade



Fonte: Autor

A utilização do DHT22 como sensor foi uma escolha acertada devido à sua precisão e facilidade de integração com o ESP32. No entanto, algumas limitações foram identificadas, como a sensibilidade do sensor a condições extremas de temperatura, o que pode afetar a precisão dos dados em determinadas situações agrícolas. Além disso, a montagem do circuito em uma protoboard, embora suficiente para a fase de testes, pode não ser ideal para aplicações em campo a longo prazo, onde um circuito impresso (PCB) seria mais robusto e confiável. A escolha da rede WiFi como meio de comunicação também se mostrou vantajosa, dada a sua ampla disponibilidade e facilidade de configuração. Contudo, a dependência de uma infraestrutura WiFi limita a aplicabilidade do sistema em áreas mais remotas, onde a cobertura pode ser inadequada. Neste contexto, o uso de tecnologias de comunicação como LoRaWAN poderia ser considerado em futuras iterações do projeto, oferecendo uma maior abrangência geográfica, conforme discutido em outros estudos na literatura [12][13]. Os testes realizados demonstraram que o sistema é capaz de coletar e transmitir dados de forma eficiente, mas também destacaram algumas áreas de melhoria. A simplicidade do circuito montado é adequada para um projeto de prova de conceito, mas a falta de uma placa de circuito impresso (PCB) e a utilização de uma protoboard limitam a robustez da solução. A **Figura 2** ilustra o circuito montado, que utilizou resistores de 1K ohm e 330 ohms para o pull-up do sensor DHT22, conectado ao ESP32.

Figura 2. Circuito na Protoboard



Fonte: Autor

Em termos de relevância, o projeto contribui para a discussão sobre a aplicação de IoT na Agricultura de Precisão, um campo que ainda carece de soluções tecnológicas acessíveis e escaláveis. O uso do ESP32 e do DHT22 em conjunto com o protocolo MQTT oferece uma solução de baixo custo e fácil implementação, que pode ser adaptada para diferentes cenários agrícolas. A literatura aponta que a adoção de tecnologias de IoT na agricultura pode melhorar significativamente a eficiência e a produtividade, especialmente em áreas com recursos limitados [7]. Em suma, o projeto alcançou seus objetivos principais, demonstrando que é possível criar um sistema de monitoramento ambiental funcional e acessível para uso em áreas agrícolas. No entanto, futuras melhorias são necessárias para aumentar a robustez e a aplicabilidade do sistema em cenários reais, o que pode incluir a expansão para o uso de LoRaWAN e a produção de circuitos impressos para garantir maior durabilidade e confiabilidade no campo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho demonstrou com sucesso a aplicação do sensor DHT22 integrado ao ESP32 no contexto da Agricultura 4.0, evidenciando a capacidade de monitoramento preciso de temperatura e umidade. Os objetivos propostos foram alcançados, comprovando a viabilidade de uso dessa tecnologia para otimização de recursos e aumento da eficiência agrícola. As leituras obtidas foram consistentes e permitiram a análise em tempo real, fundamental para a tomada de decisões estratégicas. Recomenda-se a implementação de um sistema de alimentação de energia solar para maior sustentabilidade e a expansão do projeto para outras variáveis ambientais.

Palavras-Chave: Agricultura 4.0. Automação. DHT22. ESP32. Monitoramento. Sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

[7] Oracle. O que é IoT? Disponível em: https://www.oracle.com/br/internet-of-things/what-is-iot/. Acesso em: 25 set. 2023.

[12] Briskcom. Rede LTE 4G: conheça esta tecnologia e como ela pode impulsionar negócios em regiões remotas e de difícil acesso. Disponível em: https://www.briskcom.com.br/blog/rede-lte-4g-conheca-esta-tecnologia-e-como-ela-pode-impulsionar-negocios-em-regioes-remotas-e-de-dificil-acesso/. Acesso em: 28 set. 2023.

[13] Robocore. LoRaWAN: Conceitos Básicos. Disponível em: https://www.robocore.net/tutoriais/lorawan-conceitos-basicos. Acesso em: 1 out. 2023.

LEVANTAMENTO DE TÉCNICAS DE MASCARAMENTO DE DADOS PARA APLICAÇÃO EM DESCOBERTA DE PALAVRAS FORA DO VOCABULÁRIO

BOLSISTA: Thiago José de Sousa LOBATO. Bolsista FAPEMA. Curso de Engenharia de Computação – Bacharelado/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Antonio Fernando Lavareda Jacob Junior. Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Processamento de Linguagem Natural (PNL) é um campo da Ciência da Computação que utiliza modelos de redes neurais em aplicações do dia a dia. Busca compreender, analisar e gerar linguagem natural, empregando diversas técnicas como tokenização, lematização, análise sintática, semântica e de sentimentos. Também trabalha com tarefas como geração de texto, tradução automática, reconhecimento e síntese de voz, sendo aplicável em diversos domínios.

A PNL enfrenta desafios devido à complexidade, ambiguidade e dinâmica da linguagem natural, exigindo grande quantidade e variedade de dados, além de modelos robustos. Aspectos éticos, sociais e culturais são cruciais, e sua evolução está ligada aos avanços tecnológicos e à demanda por sistemas inteligentes que interajam naturalmente com os usuários. A PNL enfrenta o desafio de lidar com a evolução contínua da linguagem natural, influenciada por novas tendências, gírias e formas de expressão, demandando adaptação constante dos modelos e algoritmos para garantir sua eficácia.

Neste contexto, o presente trabalho aborda o impacto das estratégias de mascaramento na performance de modelos de linguagem treinados em diferentes quantidades de epochs. Com o avanço das redes neurais e sua aplicação em Processamento de Linguagem Natural (PLN), identificar o equilíbrio entre a quantidade de treino e a eficácia do modelo se torna crucial (DEVLIN et al, 2019). O problema central deste estudo reside na otimização do desempenho de modelos, considerando a taxa de mascaramento e a quantidade de epochs. A justificativa para essa pesquisa é a necessidade crescente de modelos mais eficientes e precisos no PLN, como discutido em estudos anteriores (CASTRO, FELIX & SOARES, 2019). O objetivo principal é analisar o desempenho dos modelos em termos de acurácia e similaridade, comparando diferentes configurações de treinamento.

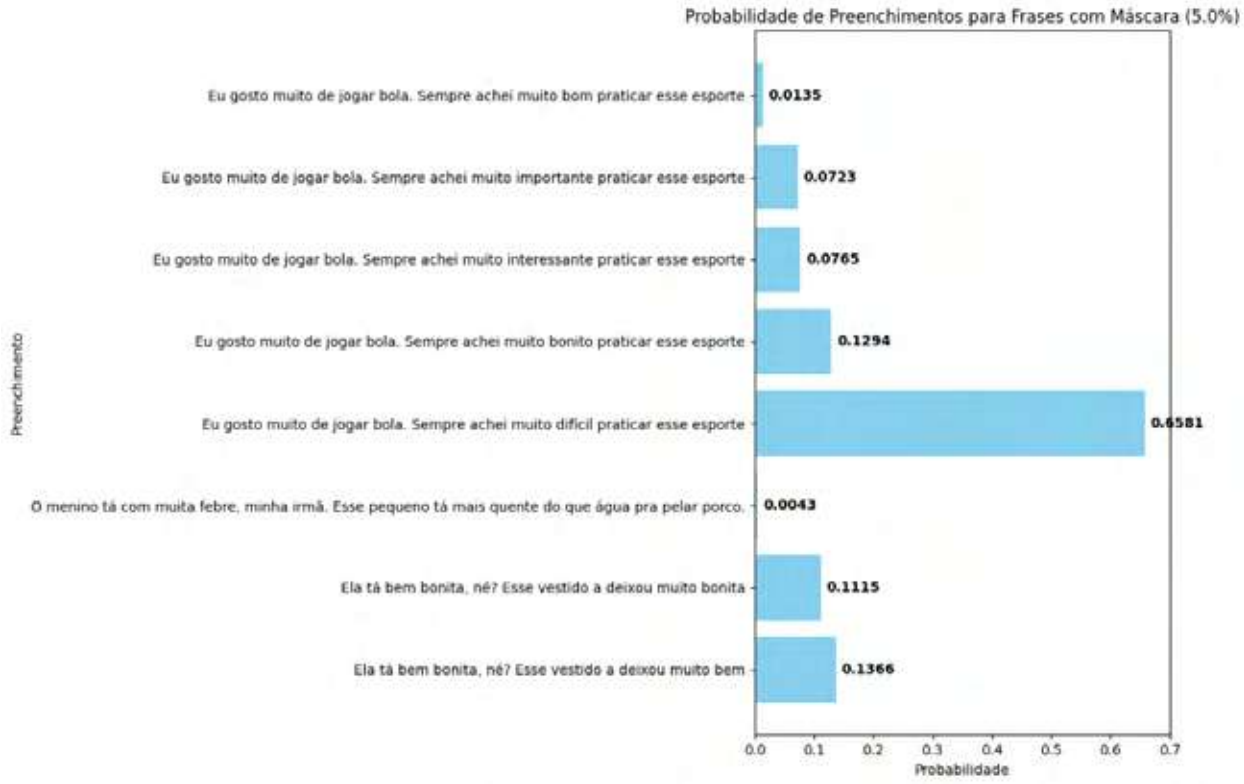
METODOLOGIA

A metodologia empregada neste estudo envolveu a utilização de modelos de linguagem baseados em BERT, treinados com diferentes taxas de mascaramento e em dois cenários de epochs: 100 e 200 (SOUZA, NOGUEIRA & LOTUFO, 2020). Inicialmente, foi definida uma população de textos composta por 227 amostras para análise. Os dados foram divididos de maneira equitativa para garantir a consistência dos resultados. Para a coleta de dados, foram utilizados scripts em Python, que extraíram as predições dos modelos para preenchimento de máscaras (MASK) [6]. Essas predições foram, em seguida, comparadas com as palavras originais, gerando uma tabela com as probabilidades de similaridade. As análises incluíram métricas de acurácia e análise de similaridade para identificar o melhor modelo em termos de desempenho. As referências metodológicas baseiam-se em estudos recentes de PLN, que destacam a relevância da taxa de mascaramento e a quantidade de epochs no treinamento de modelos de linguagem [5].

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos indicam que o desempenho dos modelos de linguagem varia significativamente conforme a taxa de mascaramento e a quantidade de epochs. A Figura 1 apresenta um exemplo dos testes realizados

Figura 1 – 5% de taxa de mascaramento. Fonte: Autores (2024)



Observou-se que modelos treinados por 200 epochs apresentaram uma maior acurácia em comparação aos treinados por 100 epochs, especialmente quando a taxa de mascaramento foi ajustada para valores intermediários, mostrando que a similaridade entre as palavras preditas e as originais foi mais alta nos modelos com maior quantidade de epochs.

Esse achado sugere que um maior número de epochs proporciona uma melhor capacidade do modelo em capturar a semântica das palavras, embora tenha sido identificado um ponto de saturação em que o aumento dos epochs não traz melhorias significativas. Comparando os resultados com a literatura, confirma-se a importância do ajuste fino entre a quantidade de treino e a complexidade do modelo (Mikolov et al., 2013).

Além disso, a probabilidade de acerto teve um aumento significativo com 5% de mascaramento para a primeira frase, enquanto as outras frases mantêm uma probabilidade baixa e constante. Algumas palavras previstas pelo modelo incluem “difícil”, “importante”, “bonito”, “bem” e “bonita”.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Adicionalmente, a análise dos erros revelou que, apesar do aumento na acurácia com mais epochs, o modelo ainda enfrenta dificuldades com certos tipos de gírias e expressões informais. Esses desafios

estão de acordo com estudos anteriores que enfatizam a importância de uma diversidade maior no treinamento para capturar nuances linguísticas (CASTRO, FELIX & SOARES, 2019; SOUZA, NOGUEIRA & LOTUFO, 2020). Incorporar uma gama mais ampla de gírias e contextos pode potencialmente melhorar a capacidade do modelo em lidar com diferentes variações linguísticas.

Os objetivos deste projeto foram atingidos, evidenciando a influência das taxas de mascaramento e epochs na performance dos modelos. No entanto, recomenda-se que futuros trabalhos explorem conjuntos de dados mais amplos e diversos, além de considerar diferentes arquiteturas de modelos para validar e expandir os resultados encontrados [4]. A continuidade na pesquisa, combinando novas abordagens e metodologias, é fundamental para avançar no entendimento e na eficácia dos modelos de linguagem, especialmente na interpretação de aspectos linguísticos mais complexos (SILVA, 2023).

Em suma, os resultados deste estudo sublinham a importância de uma abordagem equilibrada entre os parâmetros de treinamento e a qualidade dos dados para otimizar modelos de linguagem. A integração de métodos avançados e a exploração contínua de novas técnicas podem proporcionar melhorias significativas na performance dos modelos, especialmente na adaptação a contextos linguísticos diversificados e desafiadores. A pesquisa contínua e o aprimoramento dos modelos são cruciais para enfrentar os desafios emergentes e garantir a evolução na compreensão da linguagem natural.

Palavras-chave: Mascaramento. Epochs. Acurácia.

REFERÊNCIAS

DEVLIN, J. et al. BERT: pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. In: CONFERENCE OF THE NORTH AMERICAN CHAPTER OF THE ASSOCIATION FOR COMPUTATIONAL LINGUISTICS: HUMAN LANGUAGE TECHNOLOGIES, 2019, Minneapolis. Anais... Minneapolis: Association for Computational Linguistics, 2019. p. 4171-4186.

CASTRO, P.; FELIX, N.; SOARES, A. Contextual representations and semi-supervised named entity recognition for Portuguese language. In: IBERLEF@ SEPLN, 2019. Anais... 2019. p. 411-420.

SOUZA, F.; NOGUEIRA, R.; LOTUFO, R. BERTimbau: pretrained BERT models for Brazilian Portuguese. In: CERRI, R.; PRATI, R. C. (Eds.). Intelligent systems. Cham: Springer International Publishing, 2020. p. 403-417.

MIKOLov, T.; CHEN, K.; CORRADO, G.; DEAN, J. Efficient estimation of word representations in vector space. arXiv preprint arXiv:1301.3781, 2013.

SHI, P.; LIN, J. Simple BERT models for relation extraction and semantic role labeling. arXiv:1904.05255, abril 2019.

SILVA, Raphael Ramos da. Análise da aderência semântica de redações do ENEM ao tema: uma abordagem baseada no BERTimbau. 2023. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Sistemas de Informação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Sistemas de Informação.

CONECTIVIDADE SEM FIO EM FAZENDAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

BOLSISTA: Valéria Silva Diniz. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia da computação/Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Leonardo Henrique Gonsioroski Furtado da Silva

. Departamento de Engenharia de Pesca/ Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Gabriel Campos FERNANDES, graduando em Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia. UEMA; Maria Fabiene de Sousa BARROS, Mestre em Recursos Aquático e Pesca. UEMA.

INTRODUÇÃO

A conectividade e a coleta de dados em ambientes agrícolas têm se tornado cada vez mais essenciais para aprimorar os processos de monitoramento e controle na agricultura de precisão. Nesse contexto, o presente relatório apresenta os resultados de um estudo realizado na Universidade Estadual do Maranhão, que visa explorar e desenvolver soluções tecnológicas para promover a conectividade em fazendas de produção agrícola. Por meio da aplicação de tecnologias de rádio, como as redes LTE e LoraWAN, e do desenvolvimento de sensores IoT, busca-se atender às demandas por uma comunicação estável e de ampla cobertura entre os dispositivos IoT e os usuários. A integração dessas tecnologias visa não apenas coletar dados de sensores remotos, mas também os transmitir de forma eficiente e confiável, contribuindo para a otimização dos processos agrícolas.

METODOLOGIA

A metodologia do projeto de pesquisa sobre conectividade sem fio em fazendas agrícolas começa com uma revisão bibliográfica para entender os conceitos de redes de sensores, IoT, LTE, LoRaWAN e Agricultura de Precisão. O foco central é aplicar tecnologias digitais na agricultura, comparando diferentes tecnologias de comunicação para identificar a mais adequada ao ambiente agrícola.

A ferramenta Radio Mobile desempenha um papel crucial, sendo usada para simular redes de comunicação, como LoRaWAN, e prever a cobertura de sinal em diferentes condições topográficas. Ela permite simular a cobertura de redes, calcular enlaces de rádio e visualizar o desempenho da rede, utilizando modelos de elevação digital e o modelo de predição Longley- Rice, o que é essencial para áreas com terrenos complexos

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma análise foi realizada para avaliar a cobertura de uma rede LoRa de 915 MHz no campus Paulo VI da UEMA, utilizando o módulo de rádio SMW-SX1276M0 e o software Radio Mobile. A torre de transmissão foi posicionada na Coordenação da Tecnologia de Informação e Comunicação, e os pontos de recepção foram distribuídos ao longo do perímetro do campus. Cinco cenários de simulação foram considerados, levando em conta fatores como distância, atenuação, obstruções, ganho de antena e nível de recepção do sinal. Em todos os casos, o sinal recebido superou a sensibilidade do receptor, garantindo viabilidade e estabilidade na comunicação, mesmo com algumas obstruções e atenuações.

Para a predição de cobertura da rede LoRa de 915 MHz no campus Paulo VI da UEMA, foi utilizada uma legenda de cores para representar diferentes níveis de sinal em dBm. Sinais entre -50 dBm e -70 dBm indicam excelente cobertura (cor rosa), enquanto sinais entre -70 dBm e -90 dBm são considerados bons (cores vermelho, laranja e amarelo). Sinais entre -90 dBm e -110 dBm possuem cobertura aceitável (cores roxo e verde escuro), e sinais abaixo de -110 dBm indicam cobertura fraca
(cores verde, ciano, azul escuro e roxo escuro).

A simulação revelou que as áreas mais próximas à torre de transmissão, representadas em vermelho e rosa, apresentam excelente cobertura, garantindo comunicação robusta para dispositivos IoT. À medida que se afasta da torre, a intensidade do sinal diminui, mas ainda oferece boa cobertura em áreas laranja e amarelo. Nas regiões periféricas ao campus, onde o sinal é roxo e verde escuro, a conectividade se torna fraca ou inexistente, o que pode afetar a confiabilidade da rede LoRaWAN IoT nessas áreas. Essa predição de cobertura demonstra que a torre na UEMA NTI proporciona uma boa cobertura na maior parte do campus.

Ponto	Distância (km)	Nível de Recepção (Rx) (dBm)	Atenuação Total (dB)	Obstrução (dB)	Zona de Fresnel
Ponto 1	0,90	-101	119	16,1	Parcialmente obstruída
Ponto 4	0,38	-67,5	85,5	4,5	Parcialmente obstruída
Ponto 7	0,42	-80,2	98,2	3,8	Parcialmente obstruída
Ponto 8	0,76	-88,4	106,4	1,8	Parcialmente obstruída
Ponto 11	1,28	-88,8	106,8	5,0	Parcialmente obstruída

Tabela 1 - Dados de Enlace

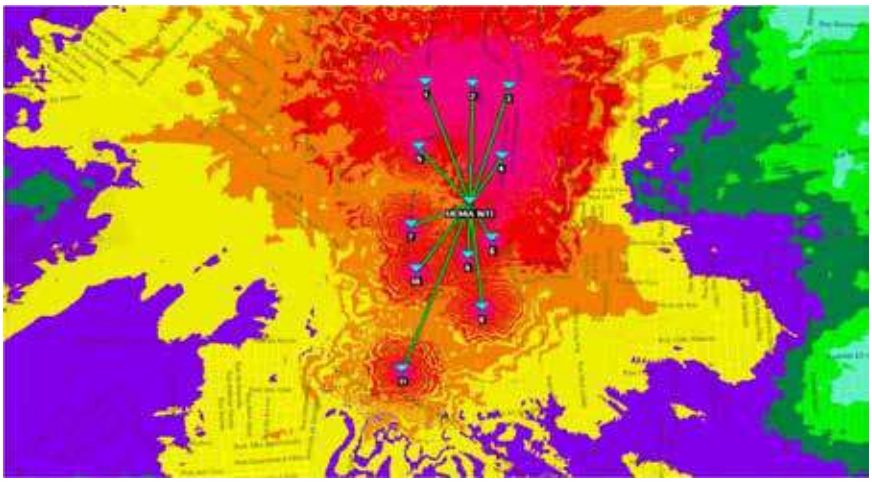


Figura 1 - Predição de cobertura para 915MHz

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado sobre a cobertura de sinal de 915MHz no campus da UEMA demonstrou que a torre de transmissão instalada na UEMA NTI oferece uma excelente cobertura na maior parte do campus, com intensidades de sinal que variam desde o excelente (em áreas mais próximas) até níveis marginais (nas áreas periféricas).

Essa análise de cobertura confirma a viabilidade do uso de LoRaWAN para operações IoT em boa parte do campus, mas também identifica desafios em regiões periféricas, onde a intensidade do sinal pode não ser adequada para operações confiáveis.

Palavras-chave: LoRaWAN, Radio Mobile, IoT.

REFERÊNCIAS

***Ato n° 16539, de 11 de agosto de 2023*.** ANATEL.

SEMTECH Corporation. ***Transceiver LoRaWAN SMT SMW-SX1276M0*.** [S.l.: s.n.], [2024?].

LIU, Qiang; WANG, Bo; YAN, Song; LI, Ming; ZHANG, Wenbin. ***A Survey of LoRaWAN for IoT: From Technology to Application***. Sensors, v. 21, n. 21, 2021.

NGUYEN, Ba Tuan; DANG, Kien Cuong; DINH, Trung Kien; TRINH, Hoai-Nam. *A Survey on LoRaWAN Technology: Recent Trends, Opportunities, Simulation Tools and Future Directions*. Electronics, v. 10, n. 23, 2021.

Radio Mobile - RF propagation simulation software. Disponível em: < http://radiomobile.pe1mew.nl/?Installation:Download>.

AVALIAÇÃO DE FERRAMENTAS DE SEGURANÇA PARA REDE DE SENSORES SEM FIO

BOLSISTA: Victor Wendel de Melo Pereira JARDIM. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia de Computação -Bacharelado/ Departamento de Engenharia de Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Paulo Fernandes da Silva JUNIOR. Departamento de Engenharia de Computação/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A segurança de computadores e redes é fundamental para proteger sistemas contra acessos não autorizados, garantindo a confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados. Este trabalho analisa tecnologias e ferramentas de segurança em redes de sensores sem fio (RSSF), sendo utilizadas em áreas como agricultura de precisão e monitoramento ambiental (Akyildiz et al., 2002; Verdone et al., 2008). A pesquisa destaca a importância de soluções adaptadas às limitações dos dispositivos, como criptografia e esteganografia, para proteger dados críticos. A análise contínua das vulnerabilidades é vital para mitigar riscos e assegurar a eficácia das RSSF em aplicações críticas (Foster et al., 2017; Al-Turjiman, 2018). O objetivo é avaliar as práticas de segurança aplicadas às RSSF, contribuindo para o desenvolvimento de soluções inovadoras e eficientes.

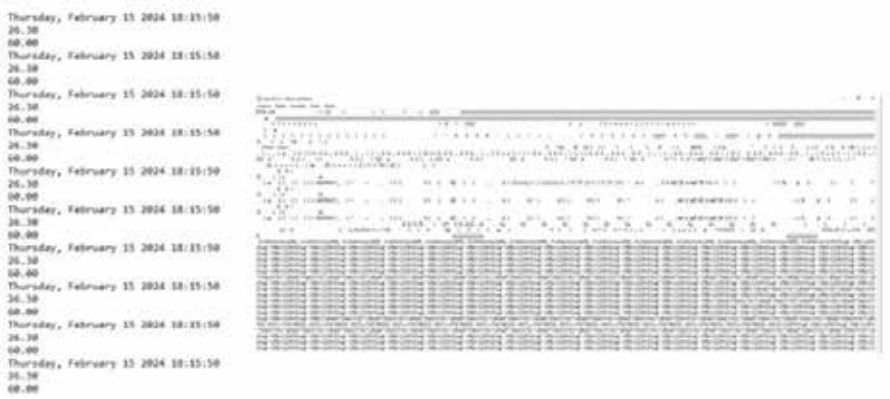
METODOLOGIA

A metodologia deste estudo foi estruturada em várias etapas para avaliar as tecnologias de segurança em redes de sensores sem fio (RSSF). Inicialmente, foi realizado um estudo sobre modelos de comunicação com microcontroladores ESP32, focando no protocolo ESP-NOW, que permite comunicação direta entre dispositivos. Utilizou-se um sensor de temperatura e umidade DHT11 e um LED em uma protoboard. Em seguida, foram exploradas ferramentas para identificar vulnerabilidades no ESP32, como a biblioteca HTTPCLIENT para simular ataques e capturar requisições sensíveis. A ferramenta ESP32 WiFi Penetration Tool foi utilizada para realizar um ataque de negação de serviço (DoS), demonstrando a vulnerabilidade da rede. Após identificar as vulnerabilidades, foram propostas soluções de segurança, incluindo a implementação de criptografia com a biblioteca Crypto, que permite chaves de 128 a 256 bits, e a aplicação de esteganografia para ocultar mensagens em imagens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo revelaram a eficácia das ferramentas de segurança implementadas em redes de sensores sem fio (RSSF) utilizando microcontroladores ESP32. A criptografia AES demonstrou ser uma solução robusta, garantindo a integridade e confidencialidade das informações transmitidas. A biblioteca Crypto, que permite chaves de 128 a 256 bits, mostrou sucesso na proteção dos dados durante a comunicação com o servidor. A análise da comunicação entre dispositivos indicou que a maioria das conexões utilizando as chaves Primary Master Key (PMK) e Local Master Key (LMK) se manteve estável, evidenciando a eficácia das medidas de segurança adotadas.

Figura 1 - (a)- Antes da criptografia dos dados do sensor; (b) - Depois da criptografia dos dados do sensor.



(a) (b)

Fonte: Autor (2024)

A análise da comunicação entre os dispositivos revelou que a maioria das conexões utilizando as chaves Primary Master Key (PMK) e Local Master Key (LMK) se manteve estável, mesmo em ambientes suscetíveis a interferências. Essa estabilidade é importante para aplicações em áreas como agricultura de precisão e monitoramento ambiental, onde a continuidade do serviço é essencial. A técnica de esteganografia, aplicada para ocultar mensagens em imagens de 20x20 pixels, foi bem-sucedida em muitos casos, dificultando a interceptação de informações sensíveis. As imagens utilizadas para a esteganografia permitiram a inserção de mensagens sem comprometer a qualidade da comunicação. Nas figuras 2 e 3 mostra na prática o uso das técnicas de segurança:

Figura 2 - Ilustração do Board ID criptografado com 16 bytes.



Fonte: Autor (2024).

Figura 3 - (a)- Texto escondido na imagem; (b)- Texto revelado da imagem.



(a) (b)

Fonte: Autor (2024).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi apresentado o relatório da análise das ferramentas de segurança em Redes de Sensores Sem Fio, com foco na proteção da integridade e confidencialidade dos dados em aplicações como agricultura de precisão e monitoramento ambiental. No projeto, foram utilizadas técnicas de criptografia *Advanced Encryption Standard* (AES) e esteganografia, implementadas em dispositivos ESP32, para garantir a segurança das comunicações e dos dados. Os resultados observados indicam que a aplicação de criptografia AES mostrou-se eficaz na proteção das informações transmitidas, embora algumas vulnerabilidades, como a suscetibilidade a ataques de negação de serviço, tenham sido identificadas. A aplicação de chaves de segurança, como a *Primary Master Key* e a *Local Master Key*, assegurou a estabilidade da comunicação em ambientes desafiadores. A esteganografia também se destacou como uma camada adicional de proteção, dificultando a interceptação de dados sensíveis.

Palavras-chave: Avaliação, Ferramentas de Segurança, Redes de sensores sem fio, Tecnologias**.**

REFERÊNCIAS

SRDJAN CAPKUN e JEAN-PIERRE HUBAUX. "**Secure positioning in wireless networks**", IEEE Journal on Selected Areas in Communications, vol. 24, no. 2, 2006, pp. 221-232.

ESP32:**ESP-NOW Encrypted Messages**. Available at: https://randomnerdtutorials.com/esp32-esp-now-encrypted-messages/. Accessed on: Dec 12, 2023

ESP32: ESP-NOW Web Server Sensor Dashboard(ESP-NOW + Wi-Fi). Available at: https://randomnerdtutorials.com/esp32-esp-now-wi-fi-web-server/. Accessed on: Dec 20, 2023.

Crypto. Available at: https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/crypto/. Accessed on: Jan 7, 2024

SECURITY for IoT: risks and protocols. Escola Superior de Redes (ESR), [s.l.], 2024. Available at: https://esr.rnp.br/seguranca/seguranca-para-iot-riscos-e-protocolos/. Accessed on: Jul 10, 2024.

PROJETO E SIMULAÇÃO DE ANTENAS DE BANDA LARGA E ULTRA LARGA

BOLSISTA: Vitor Gabriel Ferreira Viana. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia da Computação - Bacharelado/ Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Paulo Fernandes Da Silva Junior. Departamento de Engenharia da Computação/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

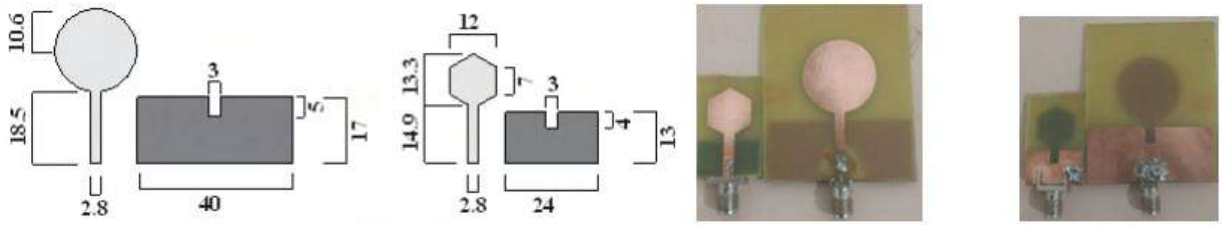
Este trabalho aborda o desenvolvimento e a comparação de antenas monopolo planar com geometrias circular e hexagonal para aplicações em banda ultra larga (UWB). Com o avanço das telecomunicações e a crescente demanda por dispositivos sem fio compactos operando em diversas frequências, a necessidade de antenas eficientes e compactas tornou-se crucial. As pesquisas atuais, incluindo estudos sobre Wireless Body Area Network (WBAN) e o desenvolvimento de antenas menores e mais versáteis (Salvado et al., 2012), (Survase & Deshmukh, 2013), (Dierk, 2013) e (Silva Jr. et al., 2016) , justificam a investigação de geometrias alternativas, como as hexagonais ou circulares, para otimizar o desempenho das antenas. O objetivo principal desse trabalho é comparar os parâmetros dessas antenas, incluindo largura de banda, ganho e diagrama de radiação, contribuindo para o aprimoramento de tecnologias emergentes como a Internet das Coisas (*Internet of Things*).

METODOLOGIA

No desenvolvimento do projeto foram utilizados programas como MATLAB, OCTAVE e Python, e programas online para determinação dos comprimentos de linhas de transmissão e do perímetro iniciais para as antenas, considerando os diversos dielétricos. Os dados sobre a características dielétricas dos materiais foram retirados dos trabalhos publicados sobre o tema, com a comparação dos resultados projetados e simulados. As simulações foram realizadas no programa comercial ANSYS.

A antena utilizou um substrato dielétrico FR4, espessura h = 1,5 mm, constante dielétrica relativa ε_r = 4,4, tangente de perda de 0,002 e linha de microfita, com impedância de entrada de 50Ω. As medições foram realizadas no Laboratório de Medidas de Telecomunicações do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), com um analisador de redes vetoriais da *Agilent Technologies* S5071C. Os perímetros das antenas com formatos quadrado, retangular e circular foram calculados utilizando a equação descrita por (HARAZ, O.; SEBAK, R., 2013): $\lambda_{g(mm)}$= 300. Na Figura 1 podem ser observadas as antenas simuladas e os protótipos construídos, com as dimensões em mm.

Figura 1 – Antenas simuladas e os protótipos construídos.



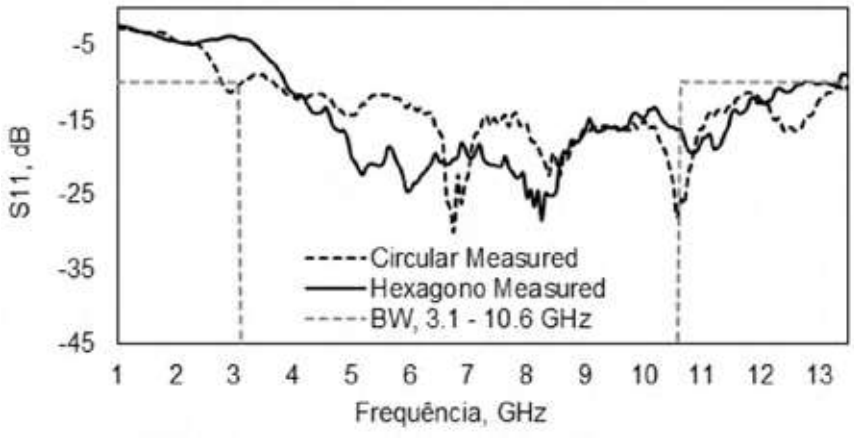
Fonte: Autoria própria, 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Figura 1 pode ser observada a comparação dos resultados medidos das antenas com a forma circular e hexagonal, com os valores da frequência de ressonância e largura de banda na Tabela 1. A partir dos resultados medidos e simulados pode-se avaliar que o uso da geometria hexagonal em um monopolo planar promoveu uma pequena alteração no ganho, HPBW e densidade de corrente, com variação na largura de banda, mas cobrindo a faixa de frequência da tecnologia UWB. Observa-se que a estrutura mais compacta, que é a antena monopolo hexagonal é mais propensa a interferências eletromagnéticas de sinais externos, podendo apresentar perdas em frequências mais baixas e em frequências mais altas no limite da banda UWB. A antena circular apresentou largura de banda 19,3% maior que a antena hexagonal, podemos atribuir essa diferença ao tamanho do elemento radiante, pois a antena monopolo com formato circular apresentou um elemento maior sob menor influência de sinais externos, tendo uma melhor aproximação com simulação. A antena monopolo hexagonal apresentou uma estrutura mais compacta, com redução no comprimento de 29% e 40% na largura.

A partir dos dados de projeto, com os devidos ajustes de dimensões para os casamentos de impedâncias, os melhores resultados das estruturas projetadas foram construídos e comparados os resultados de perda de retorno, ganho, largura de feixe de meia potência e densidade de corrente. A partir dos resultados obtidos foi publicado um capítulo de livro. Com os dados de projeto e os devidos ajustes nas dimensões para casar as impedâncias, as melhores estruturas foram construídas e tiveram perda de retorno, ganho, largura de feixe de meia potência e densidade de corrente comparados. Os resultados obtidos foram publicados em um capítulo de livro.

Figura 1 – Comparação entre resultados medidos da antena monopolo circular e hexagonal, com indicação da largura de banda UWB.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Tabela 1 – Resultados medidos e simulados das antenas monopolo planar circular e hexagonal.

Antenas	***f_1* (GHz)**	***f_2* (GHz)**	***BW* (GHz)**	***Diferença Medição/Simulação (%)***
Circular simulado	2,25	13,50	11,25	4,44
Circular medido	2,75	13,50	10,75	
Hexagonal simulado	3,06	11,90	8,69	7,85
Hexagonal medido	3,88	13,31	9,43	

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma comparação entre as antenas planares monopolo com formato circular e hexagonal, construídas em substrato dielétrico FR4, para aplicação em banda ultra larga foi apresentada neste trabalho. As antenas apresentaram resultados simulados próximos com ganho máximo superior a 6 dBi, largura de banda superior a 9 GHz e largura de feixe de meia potência superior a 100º. A antena hexagonal obteve estrutura mais compacta com redução de 64% no elemento irradiante, com maior variação dos resultados medidos e simulados de largura de banda e frequências de ressonância, o que pode ser atribuído a variação na permissividade do material dielétrico, falhas no processo de produção e interferência eletromagnética de frequências próximas utilizadas por outras tecnologias.

Palavras-chave: Antena monopolo planar, geometria circular, geometria hexagonal, estrutura compacta.

REFERÊNCIAS

SILVA, P. F. et al. Bio-inspired design of directional leaf-shaped printed monopole antennas for 4G 700 MHz band. *Microwave and Optical Technology Letters*, v. 58, n. 7, p. 1529–1533, 2016.

SALVADO, S.; LOSS, C.; GONÇALVES, R.; PINHO, P. Textile materials for the design of wearable antennas: a survey. *Sensors*, p. 15841-15857, 2012.

SURVASE, S. C.; DESHMUKH, V. V. Design of wearable antenna for telemedicine application. *International Journal of Engineering Science and Innovative Technology*, v. 2, p. 574-580, March 2013.

DIERK, A. Dual band rectangular patch wearable antenna on jeans material. *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, v. 61, n. 2, p. 532-538, 2013.

DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA DE GEOPROCESSAMENTO PARA AUXILIAR O COMBATE AO DESMATAMENTO E QUEIMADAS DO CERRADO E AMAZÔNIA LEGAL MARANHENSE

BOLSISTA: Bruna Carina de Matos VIEIRA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia da Computação – Bacharelado / Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antonio Fernando Lavareda Jacob JUNIOR. Departamento de Engenharia da Computação / Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O desmatamento é um grave problema ambiental no Brasil, afetando a saúde, o clima, a biodiversidade e a economia. Para combater essa questão, é crucial a combinação de leis, conscientização pública e tecnologias avançadas de monitoramento. O Maranhão, abrangendo biomas variados como Amazônia, Cerrado e Caatinga, enfrenta desafios específicos devido à sua vasta extensão territorial. Para enfrentar esses desafios, o uso de tecnologias como Sistemas de Informações Geográficas via Web (Web GIS) pode ser decisivo. O objetivo deste plano é desenvolver um Web GIS para monitorar e controlar o desmatamento ilegal e as queimadas no Maranhão, ajudando órgãos públicos a tomar decisões e ações mais eficazes na preservação ambiental.

METODOLOGIA

Por se tratar da construção de um artefato, no caso, um sistema de software, optou-se por adotar a metodologia Design Science Research, a qual é bastante difundida quando o objetivo final do projeto é o desenvolvimento de um produto, metodologias, estratégias e serviços, sobretudo na computação.

Composto de seis etapas postas em sequências, o DSR é um modelo de processo. No presente projeto serão adotadas as definições e funções de cada sequência de acordo (Peffers et al., 2007), a saber: identificação do problema e elucidação das motivações, definição dos objetivos da solução, projeto e desenvolvimento, demonstração, avaliação e comunicação.

Uma vez que este plano de trabalho está sendo iniciado, as etapas da metodologia serão listadas abaixo:

1. Identificação do problema e motivação;
2. Definição dos objetivos da solução;
3. Projeto e desenvolvimento, detalhadas a seguir:
    a. Levantamento bibliográfico e seleção de dados: nesta sub-etapa será realizada uma revisão bibliográfica sobre os principais conceitos envolvidos, tais como as leis de combate ao desmatamento e queimadas, projetos de políticas públicas e ações já existentes nos combates das ações ilegais. Além disso, será realizada uma análise das fontes de dados disponíveis sobre desmatamento e queimadas.;
    b. Coleta de Dados: Nesta sub-etapa serão utilizadas ferramentas para a coleta de dados das fontes escolhidas;
    c. Processamento dos dados: Nesta sub-etapa serão aplicadas técnicas de geoprocessamento para disposição dos dados na ferramenta;
    d. Desenvolvimento da Ferramenta: Após o processamento dos dados, a ferramenta será desenvolvida para visualização e monitoração dos dados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este projeto teve o objetivo de criar um software que fosse útil para ajudar na organização e transferência de dados e informações entre a SEMA (Secretaria de Meio Ambiente) e o Ministério do Meio Ambiente. A necessidade surgiu da demanda de uma solução eficiente para a manipulação e troca de dados entre as duas entidades.

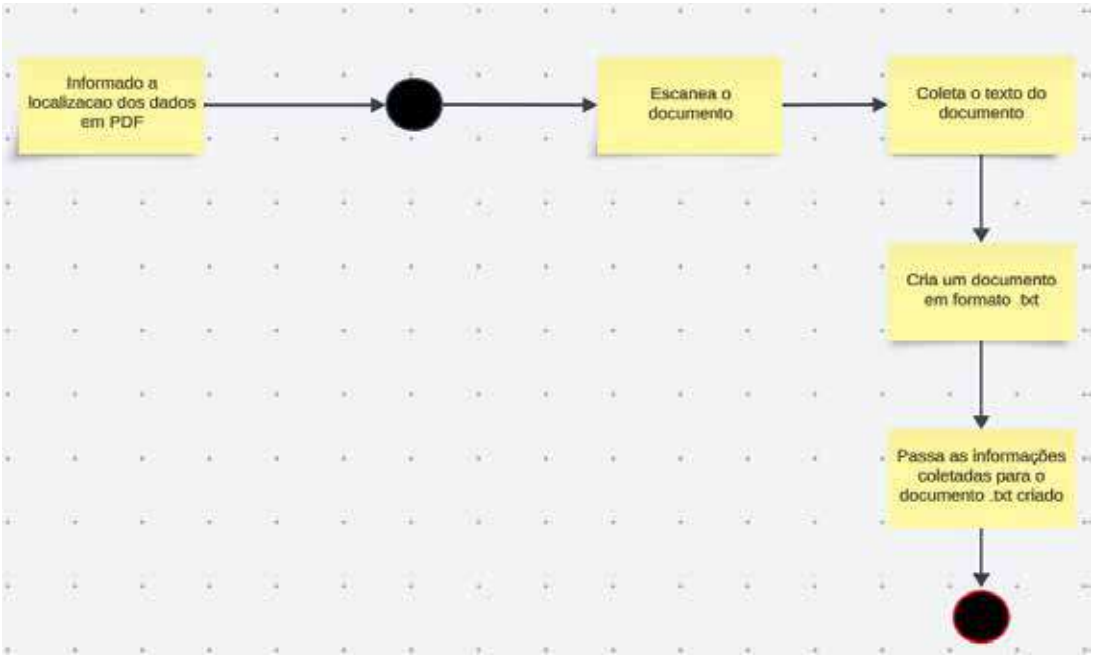
Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico seguindo os critérios de pesquisa:

1. **Relevância das fontes:** Seleção de artigos, estudos e publicações recentes e pertinentes ao gerenciamento de dados e integração de sistemas.
2. **Métodos e técnicas:** Análise das técnicas e ferramentas existentes para a extração e conversão de dados de arquivos PDF para formatos mais manipuláveis, como arquivos de texto (.txt).

Em seguida, foram realizadas reuniões detalhadas com as partes interessadas, incluindo representantes da SEMA e do Ministério do Meio Ambiente, para especificar os requisitos do projeto. Essas reuniões ajudaram a identificar as prioridades do projeto, como:

- Tipos de dados a serem transferidos.
- Estrutura e formato dos dados.
- Frequência e volume de dados a serem processados.

Com os objetivos definidos e um entendimento aprofundado dos requisitos do projeto, iniciou-se o desenvolvimento do código. O software desenvolvido consiste em um código simples, porém eficaz, que realiza as seguintes funções:



1. **Escaneamento de Dados:** O código lê arquivos PDF contendo dados e informações relevantes. Utiliza técnicas de extração de texto para identificar e extrair o conteúdo.
2. **Conversão para .txt:** Após a extração, o texto é transferido para um arquivo de texto (.txt). Esse formato é escolhido por ser amplamente compatível com outros sistemas e fácil de manipular para futuras análises ou processamento adicional. O processo de

conversão garante que os dados sejam armazenados de forma acessível, permitindo uma transferência eficiente entre os sistemas da SEMA e do Ministério do Meio Ambiente.

O desenvolvimento do código focou na simplicidade e eficácia para atender às necessidades específicas do projeto, garantindo que a solução fosse prática e funcional. O código será disponibilizado em um repositório do Github e entregue ao MPMA, posteriormente.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto visou criar um software para melhorar a organização e transferência de dados entre a Secretaria de Meio Ambiente (SEMA) e o Ministério do Meio Ambiente. Desenvolveu-se uma ferramenta simples e eficaz que converte dados de arquivos PDF para arquivos de texto (.txt), facilitando a compatibilidade e acessibilidade. Apesar do sucesso inicial, o projeto foi realizado em um período curto e tem potencial para expansão, incluindo futuras melhorias como análise detalhada e identificação de alertas. A continuidade do desenvolvimento pode aprimorar ainda mais a gestão e análise de dados ambientais, beneficiando ambos os órgãos e a gestão ambiental geral.

Palavras-Chave: Acessibilidade. Alertas. Expansão. Software.

REFERÊNCIAS

SILVA, B. J. da; COSTA, P. M. da. Título do artigo. Floresta, v. X, n. X, p. X-X, xx maio 2024. Disponível em: https://www.scielo.br/j/floram/a/gyXFGkZ3CPqd7HHCwbyTrVM/?lang=pt. Acesso em: 25 julho 2024.

PORTAL AMAZÔNIA. Saiba quantos e quais municípios do Maranhão compõem a Amazônia Legal. Disponível em: https://portalamazonia.com/amazonia/saiba-quantos-e-quais-municipios-do-maranhao-compoem-a-amazonia-legal. Acesso em: 25 julho 2024.

INFOAMAZÔNIA. Área desmatada no Maranhão aumenta 85% em 4 anos e pressiona terras indígenas. Disponível em: https://infoamazonia.org/2024/03/12/area-desmatada-no-maranhao-aumenta-85-em-4-anos-e-pressiona-terras-indigenas/#:~:text=Embora%20as%20florestas%20maranhenses%20ainda,53%25%20nos%20%C3%BAltimos%2010%20anos.&text=os%20biomas%20brasileiros-,.,4%25)%20no%20mesmo%20per%C3%ADodo. Acesso em: 15 ago. 2024.

CNN BRASIL. Desmatamento no Brasil. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/desmatamento-no-brasil/. Acesso em: 16 ago. 2024.

FERRAMENTAS DE CÓDIGO ABERTO PARA GERAÇÃO DE PAINEL BI PARA INDICADORES EDUCACIONAIS DO SOMA

NOME DO BOLSISTA: Cicero Gabriel de Sousa CARDOSO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia da Computação – Bacharelado/ Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Paulo Fernandes Da Silva JUNIOR. Departamento de Engenharia da Computação/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Alice Fernanda Borges CHAVES, graduando em Engenharia da Computação/ Departamento de Engenharia da Computação; Luys Arthur Serejo ALVES, graduando em Engenharia da Computação/ Departamento de Engenharia da Computação; Wesley Ithalo Santos COELHO, graduando em Engenharia da Computação/ Departamento de Engenharia da Computação.

INTRODUÇÃO

Este trabalho explora a aplicação de ferramentas de código aberto na criação de dashboards de *Business Intelligence* (BI) para análise de indicadores educacionais do programa SOMA, no Maranhão. A crescente demanda por análise de dados e a necessidade de decisões embasadas revelam o BI como uma solução eficaz para transformar dados brutos em insights valiosos (KHATUWAL & PURI, 2022). No contexto educacional, essas ferramentas são fundamentais para a compreensão e melhoria de políticas públicas. O problema abordado é a integração de dados diversos e heterogêneos em ambientes educacionais, um desafio significativo para garantir a consistência e utilidade das informações na tomada de decisões estratégicas (SANTOS, 2023). Este estudo justifica-se pela necessidade de soluções acessíveis e customizáveis que atendam às demandas de monitoramento educacional.

METODOLOGIA

A metodologia empregada neste trabalho segue uma abordagem cronológica e estruturada, abrangendo desde a pesquisa bibliográfica até a implementação prática do sistema. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica detalhada em livros, portais acadêmicos e sites especializados para embasar teoricamente o estudo dos indicadores educacionais do programa SOMA e os princípios de *Business Intelligence* (BI) aplicados à educação. Com base nessa revisão, foram avaliadas as ferramentas de código aberto mais adequadas para o desenvolvimento de painéis de BI, incluindo Power BI, Looker Studio e Python, considerando suas funcionalidades e acessibilidade.

A implementação do painel BI foi dividida em três etapas principais: (1) Coleta de dados, realizada por meio do download de arquivos de portais como IBGE, INEP e DATASUS; (2) Tratamento de dados, com a organização dos arquivos por ano, permitindo a análise cronológica das informações; (3) Desenvolvimento e execução do código em Python,

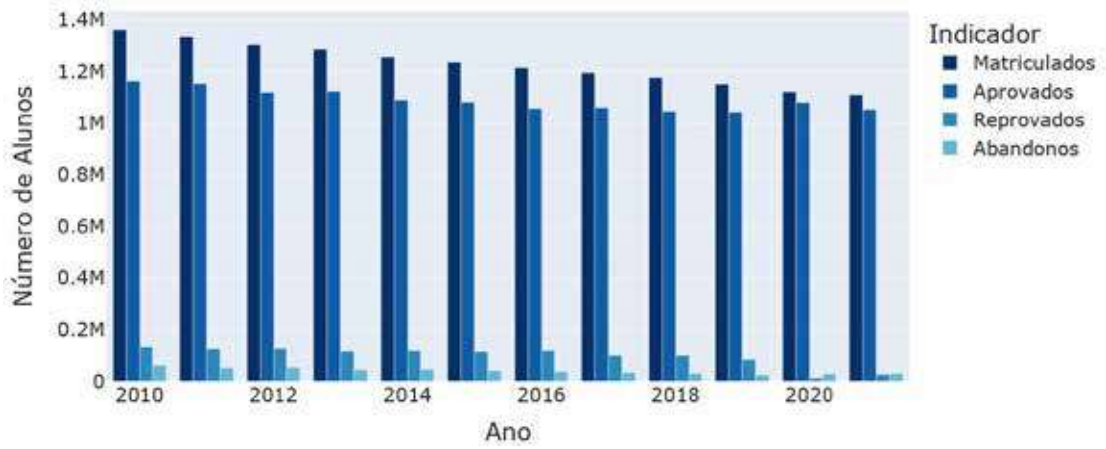
utilizando as bibliotecas Pandas, Streamlit e Plotly para criar uma interface interativa que consolidasse os dados em painéis visuais.

Essa abordagem metodológica combina uma base teórica com a aplicação prática de tecnologias emergentes, visando criar uma solução eficaz e acessível para a análise dos indicadores educacionais do SOMA, conforme referenciado em fontes como (YUILL & HALPHIN, 2006) e a documentação oficial das ferramentas utilizadas (PANDAS, 2024); (STREAMLIT, 2024); (PLOTLY, 2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados obtidos revela uma queda significativa no número de matriculados na rede de ensino fundamental de São Luís entre 2010 e 2020, como ilustrado na Figura 1. Essa diminuição no número de matrículas pode estar relacionada a diversos fatores, entre os quais se destaca a crise de saúde pública causada pela pandemia de Covid-19, declarada pela Organização Mundial de Saúde (ONU) em 11 de março de 2020 (ONU News, 2020).

Figura 1- Número de matriculados, aprovados, reprovados e abandonos de São Luís de 2010-2020.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Durante a pandemia, a evasão escolar aumentou devido à desigualdade no acesso à tecnologia para o ensino remoto, evidenciando a necessidade urgente de melhorias estruturais. Pode-se observar também uma queda na cobertura vacinal infantil, que pode comprometer o desempenho escolar, uma vez que a saúde precária das crianças pode levar a faltas prolongadas e impactar negativamente o aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos que os objetivos foram amplamente alcançados ao utilizar ferramentas de código aberto para desenvolver painéis de Business Intelligence (BI) focados em indicadores educacionais do SOMA. A escolha do Python, uma linguagem versátil e amplamente utilizada, permitiu a criação de gráficos e visualizações eficazes, integrando dados de diferentes fontes e

facilitando a análise. As ferramentas escolhidas proporcionaram uma solução econômica e configurável, adaptável a diferentes contextos educativos. O painel BI desenvolvido possibilitou a visualização das informações de todos os municípios do Maranhão, estabelecendo uma relação entre vacinações e evasão escolar. Recomenda-se a continuidade do uso dessas ferramentas e a exploração de novas fontes de dados para aprimorar ainda mais as análises.

Palavras-chave: Ferramentas de código aberto. Indicadores educacionais. Inteligência empresarial. Python.

REFERÊNCIAS

KHATUWAL, V. S., & PURI, D. (2022). Business intelligence tools for dashboard development. *3rd International Conference on Intelligent Engineering and Management (ICIEM)* (pp. 128-131). IEEE.

ONU News. (2020). *Organização Mundial da Saúde declara novo coronavírus uma pandemia*. Retrieved Agosto 17, 2024, from ONU News: Perspectiva Global Reportagens Humanas: https://news.un.org/pt/story/2020/03/1706881

PANDAS. (2024). *Pandas documentation*. Retrieved Agosto 11, 2024, from Pandas: https://pandas.pydata.org

PLOTLY. (2024). *Plotly Open Source Graphing Library for Python*. Retrieved Agosto 11, 2024, from Plotly: https://plotly.com/python/

SANTOS, E. S. (2023). *Construção de Painéis de Inteligência de Negócios com Indicadores Educacionais no IFPE Campus Paulista.* Instituto Federal de Pernambuco, Recife.

STREAMLIT. (2024). *Streamlit documentation*. Retrieved Agosto 11, 2024, from Streamlit: https://docs.streamlit.io

DETECÇÃO DE QUEIMADAS NAS ÁREAS DO CERRADO E DA AMAZÔNIA LEGAL MARANHENSE UTILIZANDO TÉCNICAS DE REDES NEURAIS PROFUNDAS

BOLSISTA: Felipe Sammuel Martins NASCIMENTO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia da Computação -Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Ewaldo Éder Carvalho SANTANA. Laboratório de Aquisição e Processamento de Sinais/ Centro de Ciências Tecnológicas.

INTRODUÇÃO

As queimadas, especialmente em áreas sensíveis como o Cerrado e a Amazônia Legal Maranhense, constituem uma ameaça contínua e alarmante para a biodiversidade e o equilíbrio ambiental global. Estas regiões, ricas em biodiversidade e fundamentais para o equilíbrio ambiental global, enfrentam uma pressão contínua de atividades humanas prejudiciais, comprometendo ecossistemas vitais e acirrando os desafios ligados às mudanças climáticas (SALES, 2020; SOUSA, 2019). Este projeto se propõe a implementar uma abordagem inovadora que integra tecnologias avançadas de geoprocessamento e técnicas de Redes Neurais Artificiais (GONZALEZ, 2000; GOODFELLOW, 2016) para o monitoramento e controle das queimadas no Cerrado e na Amazônia Legal Maranhense. A utilização de Redes Neurais Convolucionais (CNNs) e Redes Neurais Recorrentes (RNNs) em imagens de sensoriamento remoto permite não apenas a detecção precisa de focos de incêndio, mas também a previsão de áreas em risco, contribuindo para a antecipação de ações preventivas.

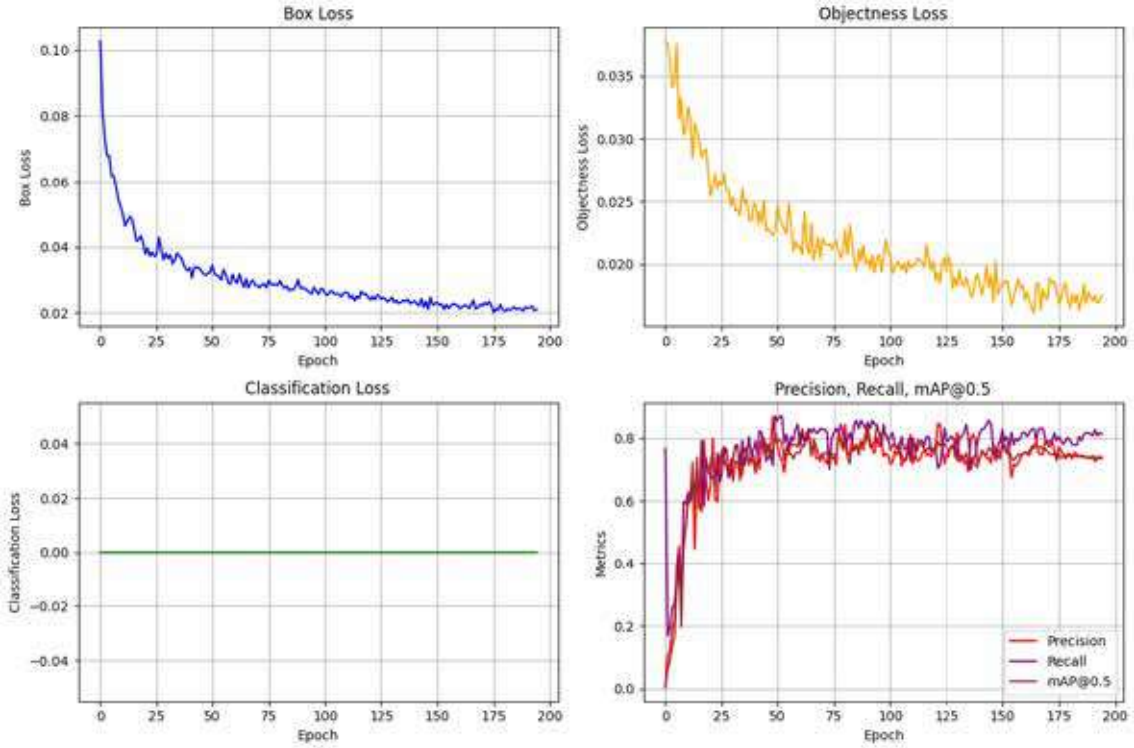
METODOLOGIA

Este projeto seguiu uma abordagem estruturada que integrou o uso de imagens obtidas da internet, técnicas de rotulagem manual, e ferramentas avançadas de machine learning para desenvolver e validar um modelo de detecção de queimadas utilizando o YOLOv5. O primeiro passo envolveu a coleta de uma base de dados composta por imagens extraídas de fontes diversas na internet. Essas imagens foram cuidadosamente selecionadas para representar uma ampla variedade de cenários de queimadas, incluindo diferentes tipos de vegetação, condições atmosféricas e períodos do dia. Após a coleta, as imagens foram submetidas a um processo de data augmentation. Esse processo consiste em aplicar transformações nas imagens originais, como rotação, inversão, ajuste de brilho, contraste, zoom e translação, gerando novas imagens a partir das já existentes. Para o treinamento e validação do modelo, foi utilizado o Google Colab, uma plataforma de computação em nuvem que permite a execução de código Python diretamente no navegador, oferecendo acesso a recursos computacionais avançados como GPUs (Unidades de Processamento Gráfico) e TPUs (Unidades de Processamento Tensorial). A validação do modelo foi realizada utilizando técnicas estatísticas, que permitiram avaliar a precisão, e confiabilidade do modelo treinado. As métricas de desempenho foram cuidadosamente analisadas para assegurar a viabilidade do modelo para aplicação prática no monitoramento de queimadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra que a Box Loss começa em aproximadamente 0,10 na primeira época e diminui rapidamente nas primeiras 25 épocas. Após isso, continua a diminuir gradualmente e estabiliza em torno de 0,02 a partir da época 75 até a última época.

Figura 1- Gráficos



A Objectness Loss começa em torno de 0,035 e diminui rapidamente nas primeiras 25 épocas. Após isso, ela continua a diminuir de forma mais lenta, atingindo aproximadamente 0,015 nas últimas épocas. O gráfico de perda de classificação é uma linha reta em 0,0 durante todo o treinamento, o que pode indicar que não há erro de classificação ou que a função de perda de classificação não foi utilizada ou não foi relevante no treinamento. **Precisão (linha roxa):** Começa em torno de 0,2 e rapidamente aumenta, estabilizando em torno de 0,75. **Recall (linha vermelha):** Também começa em torno de 0,2, sobe rapidamente e oscila entre 0,6 e 0,7. **mAP@0.5 (linha azul):** Mostra o desempenho geral do modelo em termos de média da precisão, começando em torno de 0,2 e estabilizando em torno de 0,7. O gráfico revela um comportamento típico de aprendizado eficiente em um modelo de detecção de objetos. A rápida redução nas perdas de Box e Objectness nas primeiras 25 épocas indica que o modelo ajusta rapidamente suas predições. A estabilização da Box Loss em torno de 0,02 e da Objectness Loss em 0,015 sugere que o modelo alcançou um bom ajuste, minimizando os erros de predição de bounding boxes e presença de objetos. A ausência de perda de classificação pode indicar que o erro de classificação é insignificante ou irrelevante para esse modelo. A precisão estabilizada em torno de 0,75 e o mAP@0.5 em 0,7 indicam um desempenho robusto, com recall também satisfatório.

Figura 2– Predições do modelo treinado



O modelo demonstrou uma capacidade robusta de detectar áreas em chamas com um nível de confiança adequado, variando de 0,7 a 0,9. Isso sugere que o YOLOv5 é uma ferramenta poderosa para identificar rapidamente áreas afetadas por incêndios florestais em imagens, o que pode ser vital para monitoramento e resposta rápida a esses eventos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo YOLOv5 demonstrou-se uma ferramenta eficaz na detecção de queimadas, proporcionando resultados promissores em um conjunto de imagens variadas. A capacidade do modelo de identificar áreas em chamas com um alto grau de confiança sugere que ele pode ser um componente valioso em sistemas de monitoramento ambiental. No entanto, para maximizar seu potencial, é essencial expandir o conjunto de dados e integrar conhecimentos avançados de geoprocessamento. Isso permitirá não apenas detecções mais precisas, mas também uma análise mais contextualizada e útil para a gestão de desastres ambientais. Mesmo assim, os resultados já obtidos mostram que o modelo tem grande potencial para ser utilizado em monitoramento de queimadas, contribuindo para a preservação do meio ambiente e a mitigação de desastres naturais.

Palavras-chave: Redes Neurais. Queimadas. YOLOv5**.**

REFERÊNCIAS

GÉRON, A. **Mãos À Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn E TensorFlow**. [s.l.] Alta Books, 2019.

ANÁLISE DE DADOS E CONSTRUÇÃO DE BANCOS ESTATÍSTICOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE MODELO PREDITIVO NA PREVENÇÃO DA VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER

BOLSISTA: Julyanna Silva Cacau. Bolsista FAPEMA. Curso de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão

ORIENTADOR: Antonio Fernando Lavareda JACOB JUNIOR. Departamento de Engenharia da Computação. Centro de Ciências Tecnológicas.

INTRODUÇÃO

A violência contra a mulher é um desafio significativo para a sociedade, dada sua prevalência e os impactos negativos que acarreta. Compreender plenamente todas as dimensões que contribuem para esses crimes é um processo complexo, o que pode dificultar e atrasar os esforços de prevenção (Datasenado, 2020).

Nesse contexto, o uso de técnicas de mineração de dados pode otimizar o estudo de dados criminais, permitindo a exploração dos tipos de crime, a identificação de inter-relações e a detecção de possíveis padrões e características (Kumar, 2017). A implementação de modelos preditivos, como o algoritmo de clusterização K-Means, surge como uma abordagem promissora para analisar padrões e prevenir esse tipo de crime. Este trabalho tem como objetivo investigar a eficácia do K-Means na predição de crimes contra mulheres, oferecendo uma análise detalhada que pode facilitar intervenções mais eficazes por parte das autoridades.

METODOLOGIA

O estudo seguiu a metodologia Design Science Research (DSR), composta por seis etapas. Neste projeto, foram adotadas as definições e funções de cada etapa conforme descrito por Peffers et al. (2008): identificação do problema e elucidação das motivações, definição dos objetivos da solução, projeto e desenvolvimento, demonstração, avaliação e comunicação. As atividades realizadas em cada etapa incluíram levantamento bibliográfico, seleção de dataset, pré-processamento de dados e classificação.

O algoritmo K-Means foi utilizado e aplicado a um dataset de crimes contra mulheres na Índia, obtido da plataforma Kaggle. O pré-processamento dos dados envolveu a padronização das entradas, remoção de valores nulos e agrupamento dos crimes por estado. A classificação foi realizada utilizando o algoritmo de clusterização K-Means, que dividiu os estados da Índia em dois clusters (grupos) e atribuiu rótulos de "seguros" ou "inseguros" às regiões.

A eficácia do modelo foi avaliada por meio de várias métricas, incluindo Precisão, Recall, F1-Score e Acurácia. Essas métricas foram usadas para medir a quantidade de verdadeiros positivos, a capacidade do modelo de identificar corretamente os estados inseguros e a precisão geral do modelo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No estudo, foram analisados crimes cometidos contra mulheres em 36 estados da Índia entre 2001 e 2014. O dataset continha 10.677 registros, categorizados por tipos de crimes, como estupro, sequestro e homicídio. O algoritmo K-Means foi utilizado para agrupar esses estados em dois clusters: “seguros” e “inseguros”, com base na incidência de crimes. O uso desse algoritmo está alinhado com pesquisas anteriores que destacam a eficácia de algoritmos de clusterização na análise de grandes volumes de dados criminais (Kumar et al., 2017).

A distância euclidiana, empregada no processo de clusterização, foi fundamental para distinguir estados com alta e baixa incidência de crimes, facilitando a visualização das áreas mais críticas. O pré-processamento dos dados, incluindo a normalização e o tratamento de valores ausentes, também contribuiu para a eficácia do algoritmo, garantindo resultados mais precisos e menos suscetíveis a ruídos. Os resultados, detalhados na Tabela 1, mostraram que 30 dos 36 estados foram classificados corretamente, resultando em uma acurácia de 83,3%.

Tabela 1 – Comparativo dos resultados utilizando valores iguais a zero e da média

		Precision	Recall	F1-Score	Support
0	Safe	0.70	1.00	0.82	21
	Unsafe	1.00	0.40	0.57	15
	Accuracy			0.75	36
	Macro avg	0.85	0.70	0.70	36
	weighted avg	0.82	0.75	0.72	36

		Precision	Recall	F1-Score	Support
Média	Safe	0.79	1.00	0.88	22
	Unsafe	1.00	0.57	0.73	14
	Accuracy			0.83	36
	Macro avg	0.89	0.79	0.80	36
	weighted avg	0.87	0.83	0.82	36

Fonte: Autor (2024)

Os estados classificados como “seguros” apresentaram uma menor incidência de crimes, variando entre 0 a 20 crimes por ano, em média. Em contraste, os estados classificados como “inseguros” apresentaram números significativamente maiores, com incidências entre 50 e 100 crimes por ano. Esses resultados sugerem que o algoritmo foi eficaz em identificar áreas com diferentes níveis de risco.

Ao analisar a distribuição dos crimes, constatou-se que o tipo de crime mais comum foi o estupro, seguido por sequestro e morte por dote, correspondendo a 40%, 30% e 20% dos registros, respectivamente. A precisão geral do modelo foi alta, especialmente para os estados classificados como "seguros". Para essa classe, a precisão foi de 79%, indicando que, dos estados classificados como seguros, 79% realmente eram. Já para a classe "insegura", a precisão foi de 100%, o que significa que todos os estados classificados como inseguros tinham, de fato, alta incidência de crimes.

Apesar dos resultados positivos, o K-Means apresentou algumas limitações, principalmente em relação ao recall para os estados classificados como "inseguros". A taxa de recall foi de apenas 57% para esses estados, indicando que o modelo não conseguiu identificar todos os estados com alta incidência de crimes de forma eficaz. Esses resultados sugerem que, embora o K-Means seja útil para uma análise inicial, pode ser necessário complementar a abordagem com algoritmos mais sofisticados para melhorar a análise desses crimes. Em estudos futuros, a experimentação com diferentes números de clusters ou a utilização de métodos de validação cruzada pode aumentar a robustez dos resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados de violência contra mulher na Índia utilizando o algoritmo de clusterização K-Means permitiu uma visualização abrangente da distribuição e incidências de crimes em cada estado. Além disso, foi possível determinar quais regiões que possuem maior periculosidade e a variação regional e temporal. Esses resultados podem influenciar no maior direcionamento da polícia para certas regiões, no estabelecimento de locais de apoio e prevenção e no direcionamento de recursos. Com um maior aperfeiçoamento das técnicas de classificação, é possível prevenir de maneira significativa a violência contra mulheres no país. No entanto, o estudo também revela a necessidade de integrar outras técnicas de machine learning para melhorar a precisão e o recall, especialmente em áreas com alta incidência de crimes.

Palavras-chave: Clusterização. Crimes Contra Mulheres. K-Means. Predição. Violência Contra Mulheres

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

DATA SENADO. **Boletim Mulheres e seus Temas Emergentes**. Brasília: Senado Federal, 2020.

FENG, M.; ZHENG, J.; HAN, Y.; REN, J.; LIU, Q. Big data analytics and mining for crime data analysis, visualization and prediction. In: REN, J. et al. Advances in Brain Inspired Cognitive Systems. BICS 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol. 10989. Cham: Springer, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-00563-4_59. Acesso em: 25 ago. 2024.

KUMAR, A.; TIWARI, N.; GUPTA, P.; RAJAN, S. N. Women crime prediction. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, v. 4, n. 4, p. 2395-2396, abr. 2017. Disponível em: https://www.irjet.net. Acesso em: 25 ago. 2024.

DETECÇÃO DE QUEIMADAS NAS ÁREAS DO CERRADO E DA AMAZÔNIA LEGAL MARANHENSE UTILIZANDO TÉCNICAS DE REDES NEURAIS PROFUNDAS

BOLSISTA: LORENA DE MENEZES PEREIRA

ORIENTADOR: EWALDO CARVALHO SANTANA

Introdução

As queimadas representam uma ameaça significativa para os ecossistemas do Cerrado e da Amazônia legal maranhense, tais queimados têm se expandido profundamente, atingindo inúmeros biomas, inclusive áreas de proteção e conservação, podem acabar com a biodiversidade, provocam mudanças no clima regional, além de mudanças no regime de chuvas global. Estes biomas são fundamentais para a preservação ambiental equilíbrio climático.

Tradicionalmente, a detecção de queimadas depende de métodos de monitoramento baseados em observações visuais e imagens de satélite, úteis, porém, apresentam dificuldades relacionadas à previsão e à atualização temporal.

Portanto, este estudo apresenta a exploração de técnicas avançadas de redes neurais profundas em particular a arquitetura YOLOv8 para a detecção de queimadas, o objetivo principal é treinar e avaliar este modelo de IA em conjunto com geoprocessamento, identificar padrões para um melhor controle, uma Rede Neural Convolucional (CNN), identifica também padrões complexos em imagens com melhor eficiência. O QGIS (Quantum GIS) foi utilizado apenas para uma amostra das áreas queimadas na Amazônia legal maranhense, como demonstração de áreas afetadas.

Metodologia

Para abordar a detecção de queimadas, foi adotada uma metodologia baseada em técnicas avançadas de redes neurais profundas, especificamente o modelo YOLOv8. A metodologia foi estruturada em várias etapas-chave para garantir a eficácia e precisão da detecção.

Primeiramente, a coleta e preparação dos dados envolveram a obtenção de imagens da internet, imagens de diversos biomas e com variedades de situações, seguidas pela

anotação manual das regiões afetadas por queimadas e pela pré-processamento das imagens para adequá-las aos requisitos do modelo. Essa etapa é crucial para garantir que o modelo receba dados relevantes e bem estruturados para o treinamento.

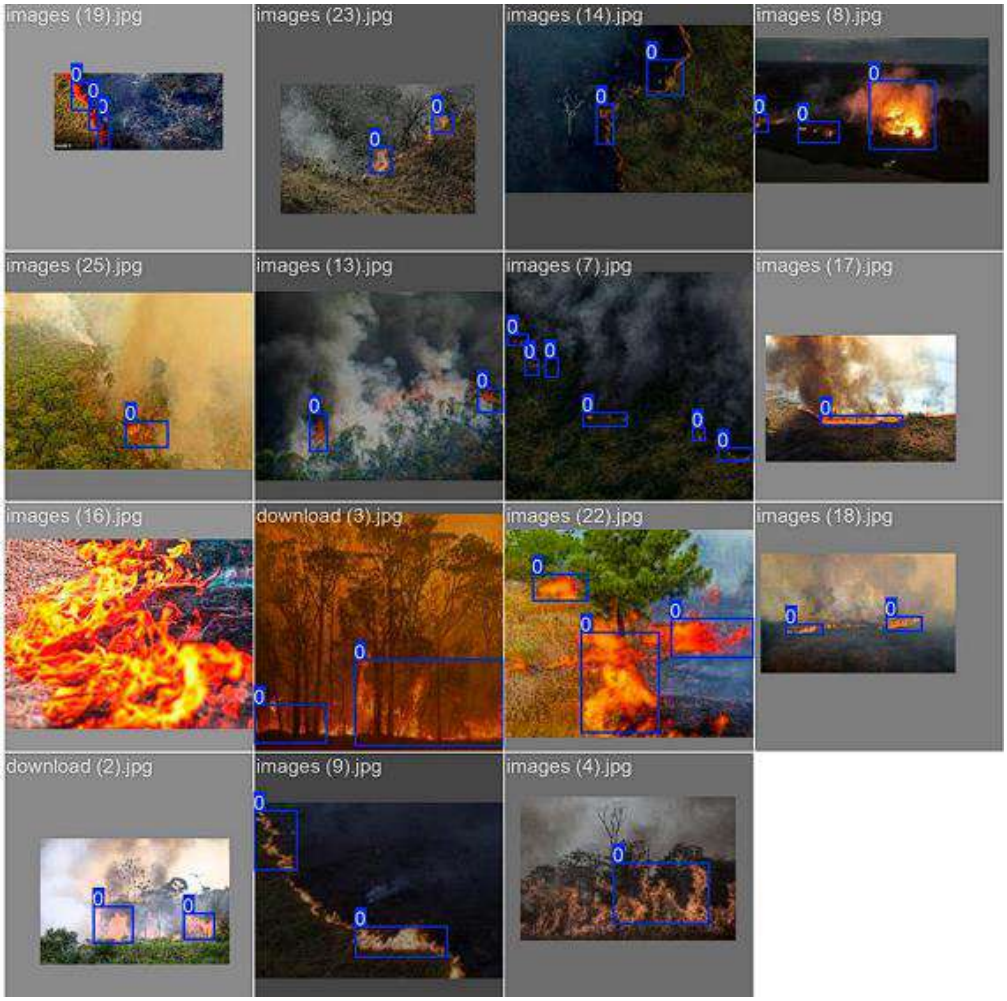
Para o treinamento e validação do modelo, foi utilizado o Google Colab, uma plataforma online gratuita oferecida pelo Google que permite aos usuários escrever e executar código Python diretamente em um ambiente de notebook Jupyter.

Google Colab é uma ferramenta para quem trabalha com ciência de dados, aprendizado de máquina e outras áreas que exigem uma execução eficiente de código Python, especialmente quando você precisa de recursos de computação mais avançados sem ter que configurar um ambiente local. Oferece acesso a GPUs e TPUs (Unidades de Processamento Tensorial), que são úteis para treinamento de modelos de aprendizado de máquina e processamento intensivo de dados. Integra-se com o Google Drive, permitindo salvar, compartilhar e colaborar em notebooks de forma simples. Após todos os passos de configurações e adaptações no modelo YOLOv8 o código foi implementado no Google colab para efetuar o treinamento.

Com os dados devidamente rotulados, iniciamos o treinamento do modelo YOLOv8. Utilizando as imagens anotadas, o modelo foi treinado para identificar e localizar áreas de queimadas com base nas características visuais presentes. O treinamento envolveu diversos ciclos de ajuste, onde foram modificadas e exploradas diversas configurações para aprimorar a precisão e a eficácia do modelo.

Resultados

Após o final do treinamento será gerada uma pasta com o nome “runs” no diretório de trabalho. Ela armazena todos os resultados e métricas importantes do treinamento do YOLOv8. Imagens rotuladas usadas no treinamento:



A aplicação do modelo YOLOv8 na detecção de queimadas apresentou resultados promissores, evidenciando sua eficácia em identificar e localizar áreas afetadas por incêndios em imagens. O modelo demonstrou um desempenho robusto, com métricas de precisão e recall que indicam uma capacidade sólida de detectar queimadas com alta performasse. Em testes realizados, o YOLOv8 conseguiu identificar as áreas em chamas com uma confiança que variou entre 0,8 e 0,95, refletindo um nível de desempenho superior na detecção de incêndios florestais. Além disso, a integração de dados avançados de geoprocessamento, como imagens de satélites e informações geográficas, poderia fornecer uma análise espacial mais detalhada. Isso permitiria identificar padrões de propagação do fogo e áreas críticas que necessitam de intervenção urgente. A aplicação de técnicas avançadas de pósprocessamento, utilizando informações adicionais sobre a vegetação ou o histórico de incêndios, também poderia refinar ainda mais as detecções. A detecção de queimadas por meio de redes neurais é um processo sofisticado que utiliza diversas técnicas e recursos para identificar e localizar áreas em chamas de forma precisa e eficiente. Redes neurais, especialmente as arquiteturas de aprendizado profundo como as usadas em detecção de objetos, têm se mostrado altamente eficazes em tarefas de reconhecimento de padrões e análise de imagens. Arquitetura da Rede Neural Modelos de Detecção de Objetos: YOLO (You Only Look Once), SSD (Single Shot MultiBox Detector) e Faster R-CNN são exemplos de arquiteturas que podem ser usadas para a detecção de queimadas. Estes modelos são projetados para identificar e localizar objetos em imagens. YOLOv8, a versão mais recente do YOLO, melhora a precisão e a velocidade na detecção de objetos, permitindo a identificação rápida e eficiente de queimadas em grandes volumes de dados de imagem.

Teste realizado para análise do treinamento:



Conclusão:

As redes neurais têm um grande potencial para detectar queimadas ao aproveitar suas capacidades de aprendizado profundo e análise de padrões em imagens. Ao utilizar diversos recursos como dados anotados, técnicas de aumento de dados, e dados complementares, é possível construir um modelo robusto e eficiente para o monitoramento de queimadas. O processo contínuo de treinamento, avaliação e ajuste é crucial para melhorar a precisão e a aplicabilidade do modelo em situações reais. O modelo YOLOv8 demonstrou ser eficaz na detecção de focos de incêndios florestais, podendo sim ser usado para combater o desmatamento ilegal e as queimadas. Este projeto propõe uma abordagem pioneira, integrando avançadas tecnologias de geoprocessamento e Inteligência Artificial (IA) para monitoramento e controle das áreas em risco. Apesar dos resultados positivos, a análise também evidenciou áreas de potencial aprimoramento. A inclusão de dados mais diversos, abrangendo diferentes condições ambientais, tipos de vegetação e intensidades de incêndio, pode melhorar ainda mais a capacidade do modelo de generalizar para novas situações. A integração de dados complementares, como imagens de satélite e informações meteorológicas, pode enriquecer a análise espacial e proporcionar uma visão mais completa das queimadas e sua dinâmica.

DESENVOLVIMENTO DE PAINÉIS BI PARA INDICADORES EDUCACIONAIS DO SOMA COM PYTHON

BOLSISTA (A): Luys Arthur Serejo Alves. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia Da Computação -Bacharelado/ Engenharia Da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Paulo Fernandes Silva Junior. Departamento de Engenharia Da Computação / Engenharia Da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho são desenvolvidos painéis de inteligência empresarial aplicados aos indicadores educacionais do Sistema de Orientação, Monitoramento e Avaliação da Educação do Estado do Maranhão com a linguagem Python. O processamento dos dados foi realizado com a linguagem Python, com bibliotecas especializadas, utilizando dados do sistema educacional de sites oficiais, associando informações do sistema de vacinação infantil dos municípios do Estado do Maranhão. A partir dos resultados, destacou-se a capacidade da linguagem Python em possibilitar uma análise intuitiva e completa. A implementação possibilitou o desenvolvimento de solução de código aberto, de baixo custo, e compatível com vários sistemas operacionais. Comparando, os dados educacionais e de saúde da região metropolitana de São Luís com a restante do Estado do Maranhão, pode-se verificar que há disparidade em quantidade de vacinas aplicadas em faixas etárias escolares, o que influencia diretamente nos índices de educação e na percepção da quantidade de alunos por município.

METODOLOGIA

O projeto integrou pesquisa bibliográfica e implementação de um sistema de Business Intelligence (BI) voltado à educação, utilizando Python e suas bibliotecas. A pesquisa inicial, abrangendo livros, portais acadêmicos e sites especializados, proporcionou uma base teórica sólida sobre análise de dados educacionais e princípios de BI aplicados ao contexto educacional. Esta base teórica fundamentou a avaliação de como ferramentas de BI podem melhorar a gestão, o desempenho acadêmico e a tomada de decisões estratégicas na educação. A implementação do painel de BI seguiu três etapas: (1) coleta de dados de fontes oficiais como IBGE, INEP e DATASUS, com informações sobre matrículas, taxas de aprovação e dados de vacinação; (2) tratamento dos dados, organizando-os em arquivos CSV por ano; e (3) criação de painéis interativos utilizando as bibliotecas Pandas, para manipulação de dados, Streamlit, para desenvolvimento de aplicativos, e Plotly, para visualizações gráficas. Os dados incluíram matrículas e taxas de aprovação por localidade e dependência administrativa, abrangendo a Educação Infantil e Ensino Médio, e dados de vacinação por faixa etária para seis imunobiológicos. A utilização do Python possibilitou a construção de painéis dinâmicos e interativos, facilitando a análise e a visualização dos indicadores educacionais e de saúde. Com isso, o projeto oferece suporte para a avaliação e melhoria das políticas públicas, alinhando-se às melhores práticas e inovações tecnológicas disponíveis.

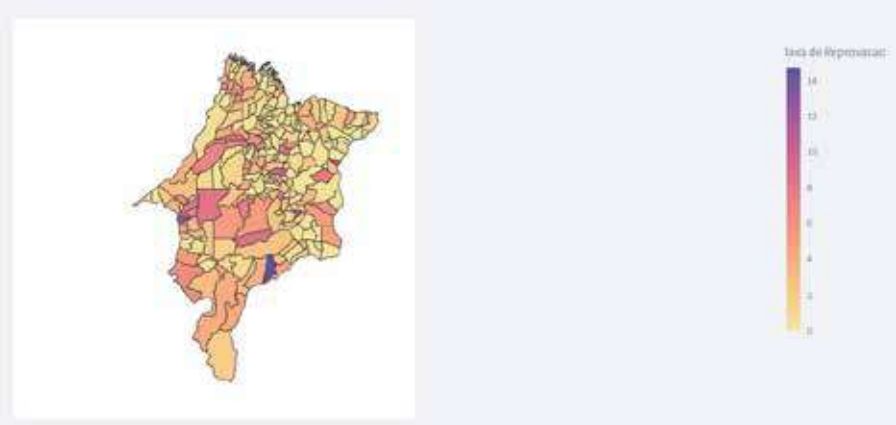
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse projeto foram desenvolvidos painéis de Bi para indicadores educacionais do Programa Sistema de Orientação, Monitoramento e Avaliação da Educação (SOMA), de sites oficiais como IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), também foram desenvolvidos painéis de BI para indicadores de vacinação, através da base de dados do DATASUS, buscando correlação entre os dados e possível impacto desses dados na educação infantil. Na **Figura 2**

pode se observar a estrutura final dos painéis de Bi, sendo dividida em quatro partes, um mapa de calor, guiado pela taxa de reprovações do estado do Maranhão (a), uma classificação segundo a taxa de reprovação (b), um painel trazendo dados das matriculas, aprovados, reprovados e abandonos (c).

Figura 2. Mapa do estado do Maranhão (a), uma classificação segundo a taxa de reprovação (b), um painel trazendo dados das matriculas, aprovados, reprovados e abandonos (c).

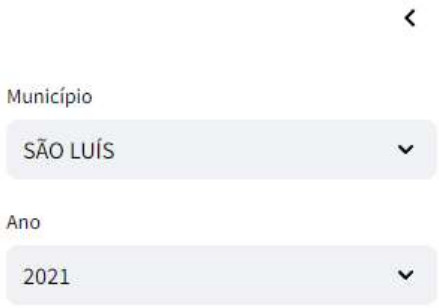
(a)



(b)



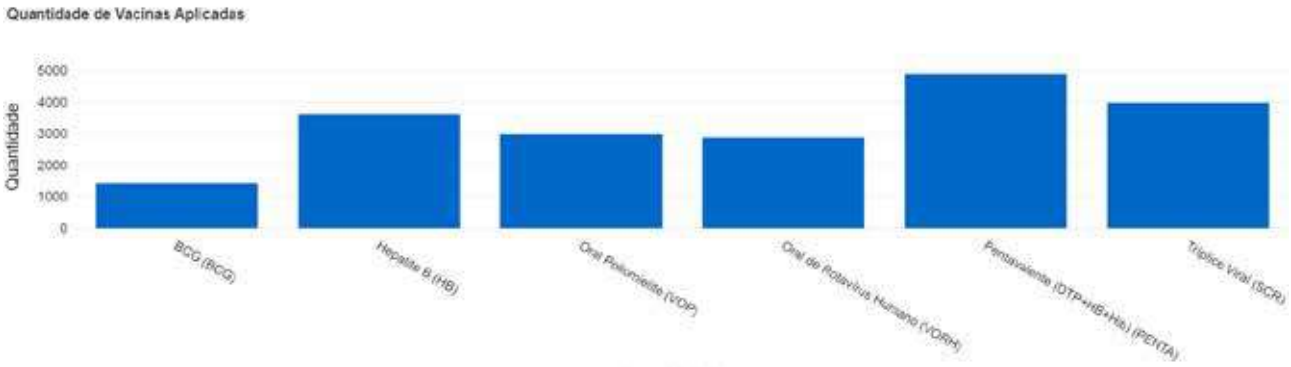
(c)



Fonte: Autor, 2024.

Na **Figura 3** pode ser observada a estrutura final dos painéis de Bi para indicadores de vacinação, sendo divididos em três partes principais: painel com quadro total de doses aplicadas por município.

Figura 3. Painel com quadro total de doses aplicadas por município.



Fonte: Autor, 2024.

Na comparação dos dados educacionais e de saúde da região metropolitana de São Luís com a restante do Estado do Maranhão, pode-se verificar que há disparidade em quantidade de vacinas aplicadas em faixas etárias escolares, o que influencia diretamente nos índices de educação e na percepção da quantidade de alunos por município.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto desenvolveu painéis de Business Intelligence (BI) com ferramentas Python, focados em indicadores educacionais do Programa Sistema de Orientação, Monitoramento e Avaliação da Educação (SOMA). Foram utilizadas as bibliotecas Streamlit, Pandas e Plotly para processamento e visualização dos dados, integrando informações educacionais e de vacinação infantil de fontes oficiais como IBGE e INEP, abrangendo municípios do Maranhão. A implementação demonstrou a eficácia do Python para análises intuitivas e detalhadas, facilitando a interpretação de dados e a tomada de decisões estratégicas pelas autoridades. Além disso, a solução foi desenvolvida como uma plataforma de código aberto, compatível com diversos sistemas operacionais. O painel de BI revelou disparidades nos índices de vacinação e educação entre a região metropolitana de São Luís e outras áreas do Maranhão.

Palavras-chave: Painéis de inteligência empresarial, linguagem Python e indicadores educacionais**.**

REFERÊNCIAS

BORGES, R. M. Indicadores educacionais em foco: análise frente à realidade brasileira. In: ROTHEN, J. C.; SANTANA, A. D. C. M. **Avaliação da educação:** refências para uma primiera conversa. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2018. Cap. 7, p. 115-137.

CAMPANTE, M. I.; GONÇALVES, C. T.; GONÇALVES, M. J. A. Business Intelligence Tools to Improve Business Strategy. In: CARVALHO, J. V., et al. **Advances in Tourism, Technology and Systems**. [S.l.]: Springer Singapore, v. 2, 2024. p. 251–268.

DE MELLO, A. A Relevância dos Indicadores Educacionais para Educação Básica: informação e decisões. **Meta: Avaliação**, 2010. 153-179.

DESENVOLVIMENTO DE UM SERVIÇO WEB PARA LOCALIZAÇÃO DE ESTAÇÕES DE COLETA SELETIVA

BOLSISTA: Marcius Sidney França FILHO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia da Computação – Bacharelado / Departamento de Engenharia da Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Antonio Fernando Lavareda JACOB JUNIOR. Departamento de Engenharia da Computação / Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A crescente produção de resíduos sólidos nas zonas urbanas, impulsionada pelo consumo em massa, representa um desafio significativo para a sustentabilidade ambiental (Duailibe, 2020). Embora a conscientização sobre a gestão de resíduos tenha aumentado, ainda existem grandes lacunas no processo de coleta seletiva, principalmente devido à falta de informações centralizadas acerca da geolocalização e demais características pertinentes aos locais de coleta (Barbosa e Maluf, 2022). Nesse sentido, o projeto buscou resolver esse empecilho mediante o desenvolvimento de um dashboard interativo no Power BI, que consolidou e apresentou os diversos dados coletados sobre pontos de coleta seletiva no Estado do Maranhão; facilitando o acesso e a visualização dessas informações de uma maneira georreferenciada (Spadini, 2023). O principal argumento para a criação desta ferramenta, está na necessidade de superar as barreiras atuais presentes, como a falta de rastreabilidade e monitoramento, que limitam a eficiência do processo de coleta seletiva. Em suma, o trabalho objetivou não apenas melhorar a eficácia operacional da coleta de resíduos, mas também apoiar os gestores públicos na tomada de decisões estratégicas para a expansão e otimização dos sistemas de coleta seletiva.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste projeto foi baseada na abordagem da “Design Science Research” (DSR), que é amplamente empregada no desenvolvimento de artefatos inovadores, como sistemas de software ou, neste caso específico do projeto, uma solução gráfica de dashboard (Peffers, 2007). Ademais, é bastante utilizada em projetos com foco no desenvolvimento de produtos, estratégias e serviços, especialmente na área da computação (Peffers, 2007). A DSR consiste em seis etapas sequenciais: identificação do problema, definição dos objetivos, desenvolvimento, demonstração, avaliação e comunicação (Peffers, 2007). Inicialmente, foi realizada a fase de planejamento e análise, na qual foram definidos os requisitos e funcionalidades do dashboard interativo no Power BI, com foco na visualização georreferenciada de estações de coleta seletiva. Essa etapa incluiu pesquisas bibliográficas de melhores práticas acerca do tema da coleta seletiva e o levantamento de tecnologias aplicáveis ao Power BI. Em seguida, na etapa de desenvolvimento back-end, foram preparados e transformados os dados necessários, estruturando planilhas, implementando fórmulas no Power Query e integrando dados georreferenciados. A etapa de desenvolvimento front-end envolveu a criação de mapas interativos, gráficos e tabelas, projetados para facilitar a análise e compreensão dos dados pelos usuários finais. Além disso, últimos testes foram realizados para identificar e corrigir possíveis bugs, otimizar o desempenho e incluir recursos adicionais, como filtros avançados para refinar a busca por estações de coleta específicas. Por fim, na fase de lançamento e monitoramento inicial, o dashboard foi disponibilizado para os gestores públicos, com a coleta de feedbacks para futuras melhorias e a documentação final do projeto, destacando as principais funcionalidades e sugestões para otimizações posteriores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente trabalho, o desenvolvimento de um dashboard interativo no Power BI para mapear os pontos de coleta seletiva no Estado do Maranhão, se mostrou como uma ferramenta eficaz para a visualização e análise dos dados referentes à gestão de resíduos sólidos. Os levantamentos de dados realizados, foram essencialmente focados na obtenção de informações conceituais e georreferenciadas, além de cruciais para a compreensão das características principais relativas aos pontos de recebimento. Esses dados foram filtrados e organizados para garantir que apenas as informações mais relevantes e precisas fossem utilizadas durante a construção do dashboard. A utilização de uma planilha Excel como fonte de dados foi estratégica, dada a flexibilidade e facilidade de manipulação que esse formato proporciona. A planilha, contendo inicialmente dados brutos sobre a localização e características dos pontos de coleta, foi cuidadosamente tratada e estruturada para ser compatível com as ferramentas de visualização do Power BI. A escolha desse formato também facilitou a integração dos dados e a atualização contínua das informações, permitindo uma análise mais dinâmica e autêntica. O tratamento de dados no Power BI envolveu uma série de etapas críticas, como a limpeza dos dados inutilizados, a criação de colunas e medidas calculadas, além da transformação das informações em formatos adequados para a visualização gráfica posterior. Esses passos foram fundamentais para assegurar que os dados representados no dashboard fossem precisos e úteis para a tomada de decisões por parte dos usuários finais. A capacidade do programa de lidar com grandes volumes de dados também contribuiu para a robustez e a eficácia do dashboard final. O aspecto da visualização dos dados foi um dos pontos-chave do projeto de pesquisa. O desenvolvimento do dashboard foi orientado por princípios de clareza, interatividade e facilidade de uso, garantindo que os usuários pudessem navegar pelos dados de forma intuitiva e obter “insights” valiosos de maneira eficiente. Então, o modelo final do dashboard ofereceu uma visão abrangente e integrada acerca dos pontos de coleta seletiva, permitindo análises detalhadas sobre a distribuição geográfica, classificações quanto ao tipo do local ou as categorias de resíduos que recebe, dentre outras características pertinentes. Este recurso não só facilita a compreensão dos dados, mas também suporta a formulação de políticas e estratégias, visando a ampliação e melhoria do processo da coleta de resíduos sólidos. Em conformidade com a literatura utilizada, a qual enfatiza a importância de visualizar e interpretar os dados referentes à gestão ambiental e em tomar decisões informadas, o dashboard desenvolvido neste projeto destaca-se como uma contribuição significativa. Portanto, o projeto de pesquisa em questão não só valida essas abordagens, mas também demonstra sua aplicação prática e os benefícios tangíveis em um contexto real. Finalmente, após a conclusão das etapas descritas, visualiza-se o mapa dos pontos de recebimento de resíduos (Figura 1) e os demais visuais que irão (conjuntamente) compor o dashboard mediante a conexão e filtragem mútua entre eles. Assim, a versão final do dashboard completo desenvolvido é obtida e apresentada (Figura 2).

Figura 1 – Visual de mapa criado para o dashboard



Fonte: Autor, 2024.

Figura 2 – Exemplo de funcionamento do dashboard completo



Fonte: Autor, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, alcançou-se os objetivos do projeto ao desenvolver um dashboard interativo no Power BI, mapeando e visualizando os pontos de coleta seletiva no Maranhão, o que facilitou a gestão urbana e a tomada de decisões. O levantamento de dados foi essencial para garantir a precisão e relevância das informações, permitindo uma análise aprofundada do tema. A planilha Excel desempenhou um papel central na estruturação e armazenamento dos dados, enquanto o tratamento de dados realizado no Power BI aprimorou a qualidade e a clareza da visualização final. Assim, este trabalho contribuiu para a modernização da gestão ambiental e ofereceu um modelo robusto para futuras iniciativas sustentáveis.

Palavras-chave: Coleta seletiva. Dashboard. Pontos de coleta.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Elisandra Fernandes Lopes; MALUF, Vivian Cristina de Souza. **Cidades inteligentes: tecnologia aplicada à coleta seletiva**. 2022.

DUAILIBE, Rafael de Oliveira et al. **Resíduos sólidos urbanos e desenvolvimento sustentável: a coleta seletiva nos Ecopontos de São Luís-Maranhão**. 2020.

PEFFERS, Ken et al. **A design science research methodology for information systems research**. Journal of management information systems, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007.

SPADINI, Allan Segovia. **Georreferenciamento: o que é, uso e ferramentas**. **Alura**, 2023. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/georreferenciamento-uso-ferramentas?srsltid=AfmBOoqiKnhNJpBTzc2pbMEks4VdJU2VVnDiW9LENC1qrBCC4WPS70dm> . Acesso em: 18 de ago. de 2024.

BANCO DIGITAL DE MAPAS MENTAIS DA HISTÓRIA DO MARANHÃO

BOLSISTA: Paulo Vinícius Figueiredo Pontes, bolsista FAPEMA, graduando em História.

ORIENTADOR: Jakson dos Santos Ribeiro, professor do Departamento de História e Geografia da UEMA.

INTRODUÇÃO

O plano de trabalho visa criar e implementar o "Banco Digital de Mapas Mentais sobre a História do Maranhão", uma plataforma digital que facilita o acesso ao conhecimento histórico do estado, cobrindo desde os povos originários até eventos contemporâneos. A plataforma utilizará tecnologias educacionais para enriquecer o ensino, estimular o interesse dos alunos e facilitar a compreensão dos conteúdos. O projeto apoia alunos da Educação Básica (Ensino Fundamental Maior e Ensino Médio), estudantes universitários de História e a Educação de Jovens e Adultos (EJA), promovendo uma aprendizagem significativa e inovadora, além de desenvolver habilidades críticas e cognitivas para formar cidadãos conscientes e engajados.

METODOLOGIA

Inicialmente, foram analisadas dissertações, teses e artigos sobre a História do Maranhão para fundamentar a construção de um site de mapas mentais. Sob a supervisão do orientador, foram produzidos os mapas mentais, e a pesquisa definiu objetivos e dados necessários para o site, incluindo diagramas de caso de uso e análise da interface. O desenvolvimento incluirá a inserção dos mapas e a organização dos temas. A segunda fase definirá as funções do aplicativo e sua compatibilidade com diferentes plataformas (Android, iOS, Windows Phone), com foco em uma interface acessível para alunos da Educação Básica. A fase final será dedicada a testes para garantir o funcionamento do aplicativo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A plataforma online de mapas mentais sobre a história do Maranhão foi criada para ser uma ferramenta interativa e acessível para estudantes e pesquisadores, facilitando a compreensão das conexões históricas e promovendo a preservação da cultura local. O desenvolvimento utilizou HTML, CSS e PHP, integrados de forma eficiente no Visual Studio Code. O uso estratégico dessas tecnologias e tags específicas foi crucial para criar uma plataforma funcional e visualmente atraente, voltada para o ensino e disseminação da história maranhense.

Na página inicial da plataforma, foram adicionadas as logomarcas dos projetos "Digitalizando a História do Maranhão" e "Banco Digital de Mapas Mentais da História do Maranhão", para representar visualmente a identidade e os objetivos de cada projeto. A plataforma possui uma identidade visual coesa, com a aba Home apresentando tags como "Home", "O que é", "Sobre nós", "Mapas" e "Contatos" para facilitar a navegação. A aba "O que é" explica a importância dos mapas mentais, "Sobre Nós" detalha o bolsista e o professor orientador, "Mapas" é dividida em quatro seções cronológicas sobre a história do Maranhão, e "Contatos" oferece meios de comunicação direta com a equipe do projeto. O site foi otimizado para dispositivos móveis, garantindo uma navegação fluida e acessível. Essa melhoria demonstra o compromisso do projeto com a acessibilidade e a satisfação do usuário, permitindo que o conteúdo educacional seja explorado de forma eficaz em qualquer dispositivo.

Antes de criar os mapas mentais, foi feito um mapeamento detalhado de conteúdos e bibliografias com autores renomados como Joan Botelho, Heitor Ferreira de Carvalho e Antônio Batista Barbosa de Godóis, garantindo uma base teórica sólida. Os mapas mentais foram desenvolvidos transformando informações complexas em representações visuais acessíveis, com um tema central e ramificações principais e secundárias. O uso de cores, ícones e elementos visuais melhorou a estética e compreensão, enquanto ferramentas como Canva e Google Fotos enriqueceram o design. Uma ilustração no centro inferior orientou a sequência lógica, tornando a experiência mais intuitiva.

Imagem 1 - Mapa mental “Ocupação do sertão maranhense”



Fonte: (Próprio autor, 2024)

Os mapas mentais foram criados cronologicamente para refletir as temporalidades do projeto, oferecendo uma visão visual das informações históricas. Foram feitos ajustes, como a integração de mapas semelhantes, eliminação de redundâncias e inclusão de novos mapas. O design foi aprimorado para melhorar clareza, acessibilidade e atratividade visual. No total, foram produzidos 41 mapas mentais cobrindo quatro temas principais, visando uma compreensão detalhada e estruturada dos períodos históricos do Maranhão.

CONCLUSÃO

A plataforma digital oferece mapas mentais claros e acessíveis sobre a história do Maranhão, baseada em estudos aprofundados. Ela representa um avanço significativo no estudo da história maranhense e beneficia estudantes do Ensino Básico, universitários, vestibulandos e professores de História. A plataforma proporciona acesso simplificado a conteúdos historiográficos e estimula uma abordagem dinâmica e participativa na aprendizagem, enriquecendo a compreensão da história do Maranhão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Jakson dos Santos Ribeiro pela oportunidade e orientações valiosas. Meu agradecimento à UEMA e ao PIBITI pelo apoio. E agradeço também aos colegas de projeto e todos os colaboradores, cujo empenho e dedicação foram fundamentais para o sucesso deste trabalho.

MODELAGEM DE BANCO DE DADOS PARA O ARMAZENAMENTO DE INFORMAÇÕES TAXONÔMICAS

BOLSISTA: Pedro Luís Jovino da Silva **(CNPq).** Curso de Engenharia da Computação-Bacharelado/Departamento da Engenharia de Computação. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Ewaldo Eder Carvalho Santana **Departamento de Matemática e Informática-DEMATI.** Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR: Antonio Fhillipi Maciel SILVA, doutorando em Engenharia Elétrica. UFMA.

INTRODUÇÃO

Os portos do Maranhão apresentam alta eficiência, importância econômica e vantagens ecológicas e culturais. Nesse contexto, organismos como peixes, caranguejos e ostras servem como bioindicadores, contribuindo para a análise dos impactos causados pela atividade humana nas áreas costeiras. A investigação de biomarcadores possibilita a detecção de indicações de poluição nesses ecossistemas.

Este projeto visa criar um banco de dados que compile dados taxonômicos de espécies obtidas em locais afetados por contaminação, além de elaborar um site para exibir e manipular essas informações como biomarcadores em investigações futuras. A seguir, são apresentados a revisão bibliográfica, a metodologia empregada e as ferramentas utilizadas, como Spring Boot e Angular.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada no projeto consiste em desenvolver um banco de dados relacional para guardar dados taxonômicos de espécies encontradas em regiões contaminadas, empregando princípios de modelagem de dados propostos por Heuser. Foram estabelecidos entidades, atributos, cardinalidade e relacionamentos com o objetivo de assegurar a integridade e eficácia na armazenagem e busca de informações. A modelagem incluiu a utilização de modelos conceitual, lógico e físico, descrevendo a implementação das estruturas no sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD).

Foi utilizada a programação orientada a objetos (POO) para criar o programa, destacando conceitos como classes, herança, polimorfismo e encapsulamento. A Programação Orientada a Objetos (POO) torna mais fácil a modularidade, a reutilização de código e a manutenção do sistema, sendo essencial para desenvolver estruturas escaláveis e flexíveis.

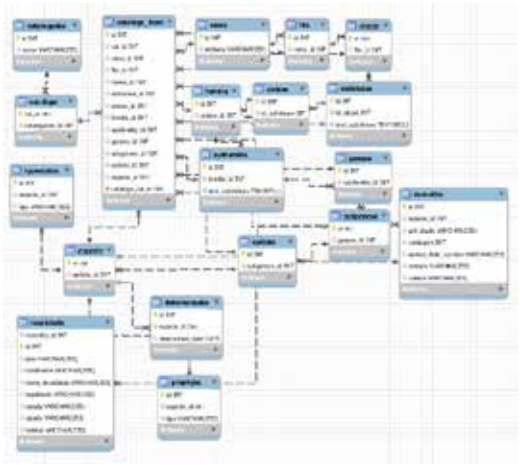
Para a criação do aplicativo, foram selecionados os frameworks Spring para o backend e Angular para o frontend. O Spring torna mais fácil gerenciar dependências, controlar transações e modularidade, ao passo que o Angular proporciona uma estrutura sólida para desenvolver interfaces dinâmicas e responsivas. Os dois foram analisados utilizando fontes especializadas, como documentos oficiais e literatura técnica, assegurando uma execução eficaz.

O projeto foi elaborado de forma colaborativa, com encontros regulares entre os pesquisadores e o orientador. Durante o período de agosto de 2023 a agosto de 2024, esses encontros facilitaram a partilha de conhecimentos, a revisão de ideias e a exibição de modelos experimentais. Essa estratégia assegurou uma base teórica e prática consistente para a criação de um sistema resistente e eficiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto conseguiu com sucesso atingir o propósito de criar um banco de dados para guardar dados taxonômicos de várias espécies e criar um site conectado a esse banco de dados. A criação da base de dados seguiu princípios básicos de modelagem, como o modelo entidade-relacionamento (MER) e técnicas de normalização, assegurando eficácia, coerência e integridade na estruturação dos dados.

Tabela 01 - Modelo lógico do banco de dados



Fonte: do autor

A Tabela 01 mostra a organização das entidades no banco de dados de acordo com as necessidades do projeto. Uma parte importante foi a identificação do responsável pela coleta dos espécimes, o que possibilitou um controle minucioso das amostras guardadas. A tabela "Catálogo" foi organizada para atuar como uma "caixa" com diferentes exemplos, estabelecendo uma ligação direta com outra entidade que detalha os níveis taxonômicos de maneira mais específica. This modeling ensures flexibility in storing and retrieving information, optimizing the use of the database.

Figura 01 - Exemplo mostrando a face do website conectada a entidade catalogador no banco de dados



Fonte: do autor

A abordagem também envolveu a elaboração de um website para apresentar e controlar as informações armazenadas no banco de dados. Uma interface, mostrada na Figura 01, possibilita a visualização dos catalogadores, com identificadores e nomes, e também oferece opções de adicionar, modificar e apagar registros. A conexão entre o website e o banco de dados foi feita utilizando programação orientada a objetos (POO), o que resultou em uma estrutura mais organizada e simples para manter o sistema.

A utilização das frameworks Spring e Angular foi essencial para o êxito do projeto. O Spring, empregado no servidor, forneceu uma base sólida para lidar com dependências, transações e operações no banco de dados. Enquanto isso, o Angular no front-end permitiu a elaboração de uma interface ágil e adaptável, assegurando uma experiência de usuário fluída e fácil de usar. A união dessas tecnologias surgiu de pesquisas minuciosas em suas documentações oficiais e em literatura especializada, como os livros Spring in Action, do Craig Walls, e Angular Up & Running, do Shyam Seshadri.

O website se comunica diretamente com o banco de dados, possibilitando a realização de operações CRUD através de um design simples e eficaz. Este processo foi tornando mais simples graças à aplicação de boas práticas de programação, como a divisão de tarefas entre o backend e o frontend, e a utilização de padrões de design eficazes.

A estratégia do plano envolveu não só a execução técnica, mas também encontros regulares entre os responsáveis e o tutor, ocorridos de agosto de 2023 a agosto de 2024. Nesses encontros, houve apresentação de avanços, debate sobre melhorias e consolidação de conhecimentos teóricos e práticos. O acompanhamento constante do progresso foi assegurado através desse método colaborativo, o que resultou em um produto final que atende aos objetivos estabelecidos e é funcional.

Assim, o projeto ilustra a utilização prática e eficaz da modelagem de banco de dados, programação orientada a objetos e frameworks atuais na criação de uma solução tecnológica integrada. A clareza e funcionalidade do sistema são evidenciadas pelas representações visuais

do modelo lógico e da interface do site (Tabela 05 e Figura 07), reforçando o alcance dos objetivos propostos.

CONCLUSÃO

A criação do banco de dados é um grande avanço para o monitoramento ambiental do Maranhão e de ecossistemas portuários semelhantes. Planejado para armazenar informações de organismos utilizados como biomarcadores, o banco oferece possibilidades para estudos e utilidades futuras, contribuindo para a formação de estudantes de biologia, agronomia e veterinária. A conexão com um site criado com Spring no back-end e Angular no front-end assegura a eficaz e segura acesso aos dados. O Spring proporciona uma estrutura sólida para serviços RESTful, controle de acesso e autenticação, garantindo a integridade dos dados. No entanto, é vital manter-se atualizado e colaborar com outras instituições para garantir que seu impacto seja maximizado.

Palavras-chave: Banco de dados. Computação. Desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

KEOGH, J. & GIANNINI, S. ***Introdução à Programação Orientada a Objetos***. São Paulo: Editora Alta Books, 2004.

SESHADRI, S. **Angular Up And Running: Learning Angular Step By Step**, 1st ed O'Reilly Media, 2018.

WALLS, C. **Spring in Action**, 5th ed Manning Publications, 2018.

Heuser, C. A. **Projeto de Banco de Dados**. 7th ed. Bookman, 2009.

CARVALHO-NETA, Raimunda N. F.; SOUSA, Débora B. P.; ALMEIDA, Zafira D. S. **Bioindicadores e Biomarcadores de Contaminação Aquática: Um estudo aplicado aos ambientes estuarino da costa maranhense**. In: ALMEIDA, Zafira D. S.; PINHEIRO, Andreia D. L. R. **Recursos Pesqueiros da Costa Maranhense: Bioecologia, Pesca e Biomonitoramento**. São Luis: Editora UEMA, 2013. Cap. 3, p. 58-68



ENGENHARIA MECÂNICA E DE PRODUÇÃO

ESTUDO COMPUTACIONAL DO CAMPO DE VELOCIDADE E DE PRESSÃO DE AEROGERADOR DO TIPO H-DARRIEUS COM PERFIL SIMÉTRICO

BOLSISTA: Alysson Felipe Brito de MATOS. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia Mecânica. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Lourival Matos de Sousa FILHO. Departamento de Engenharia Mecânica. Centro de Ciências Tecnológicas – CCT. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Com os avanços tecnológicos e as crescentes preocupações ambientais**,** a busca por energia sustentável tornou-se central nos debates globais. A energia eólica, alternativa promissora, tem recebido investimentos significativos devido à sua capacidade de produzir eletricidade limpa e eficiente. No Brasil, é a segunda maior fonte de energia elétrica, beneficiando milhões de pessoas (ABEEólica, 2024). As turbinas eólicas, dispositivos que convertem o vento em eletricidade, podem ter eixo de rotação horizontal ou vertical (PINTO, 2014). Turbinas eólicas de eixo vertical, como a H-Darrieus, captam ventos de todas as direções e facilitam a manutenção, mas operam com menor eficiência devido à proximidade do solo, onde a velocidade do vento é menor (VIAN Et al, 2021). Este estudo tem como objetivo analisar computacionalmente o campo de velocidade, pressão e coeficientes de arrasto e sustentação em turbinas H-Darrieus de aerofólio simétrico, fornecendo dados para melhorar a eficiência dessas turbinas eólicas, especialmente em áreas remotas.

METODOLOGIA

Na metodologia adotada, o aerofólio simétrico NACA 0021 foi selecionado como base para a modelagem da turbina eólica do tipo H-Darrieus. A modelagem foi realizada utilizando o software *SolidWorks*, onde cada componente da turbina foi cuidadosamente desenvolvido. Com a modelagem finalizada, os dados foram transferidos para o software *Ansys* para a geração e refinamento da malha computacional, visando atingir uma condição de alta qualidade para as simulações. Após obter uma malha refinada e em nível de qualidade adequado, as configurações numéricas foram ajustadas no módulo *Fluent* do *Ansys*. Nesta etapa, foram inseridos os parâmetros da solução, selecionou-se o modelo de turbulência SST k-ω e o método de solução SIMPLE (*Semi-Implicit Method for Pressure-Linked Equations*), logo após, definiram-se as variáveis de saída que os cálculos deveriam produzir. Diversas simulações foram realizadas, permitindo a coleta de dados detalhados sobre o campo de velocidade e pressão da turbina. Os resultados finais foram processados e analisados utilizando o pós-processador do *Fluent*, proporcionando uma compreensão profunda do desempenho da turbina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das simulações realizadas obteve-se os gráficos dos coeficientes de arrasto (Cd), sustentação (Cl) e momento (Cm) exibidos na figura 1. Observa-se que todos os coeficientes se estabilizam antes de 1 segundo de escoamento, com variações constantes ao longo da simulação. As flutuações no coeficiente de arrasto, que variam entre 6 e 10, sugerem mudanças na resistência do vento durante a operação, comportamento que pode ser atribuído à turbulência e às interações entre as pás da turbina e o fluxo de ar. A periodicidade observada no

coeficiente de sustentação é essencial para a movimentação do rotor, seu valor negativo implica dizer que a força de sustentação está sendo aplicada com o sentido de cima para baixo e serve para contrabalancear o torque gerado pela resistência do vento. As oscilações no coeficiente de momento são menos pronunciadas, permitindo a identificação de possíveis instabilidades. Os valores médios dos coeficientes de arrasto, sustentação e momento encontrados foram 7,58, -1,85 e 0,29, respectivamente. O campo de velocidade, mostrado por meio das linhas de corrente na Figura 2, destaca a distribuição de velocidade ao redor da turbina após o início do fluxo**,** ocorrendo uma velocidade máxima de 11,70 m/s nos pontos onde o fluxo de ar se afasta da superfície do aerofólio. Os vórtices formados à medida que o ar passa pelas pás, principalmente na parte inferior, causam uma diminuição significativa na velocidade do ar (ÇENGEL, 2012). A formação desses vórtices, fenômeno documentado na literatura, afeta diretamente a eficiência das turbinas de eixo vertical. A Figura 3 ilustra o campo de pressão, exibindo as variações ao longo da superfície da turbina e mostrando a interação do fluido com a estrutura. Regiões de alta pressão se concentram na superfície das pás que enfrentam o vento, enquanto regiões de baixa pressão estão localizadas na face oposta. Essa disparidade de pressão é fundamental para a produção de força de sustentação e aumento do arrasto.

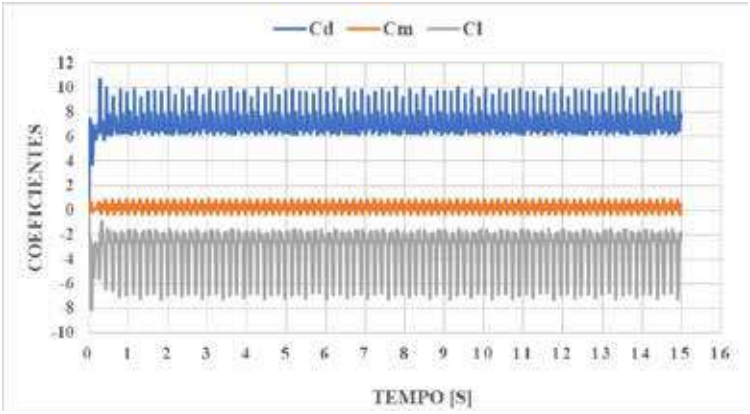


Figura 1 – Coeficientes de arrasto, sustentação e momento da turbina. Fonte: Autor, 2024.

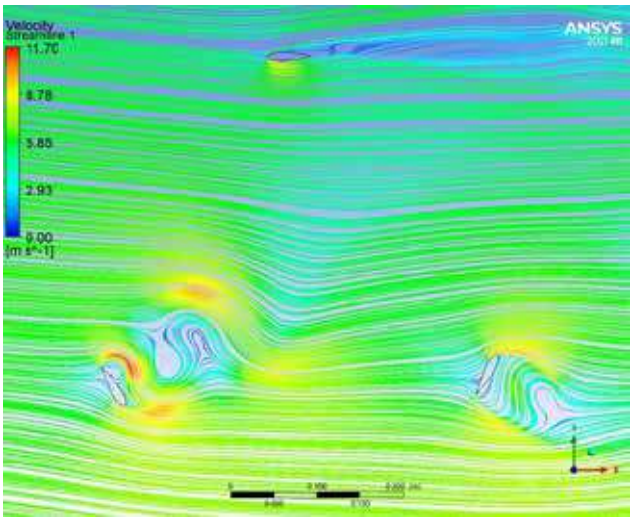


Figura 2 – Linhas de corrente nas pás da turbina. Fonte: Autor, 2024.

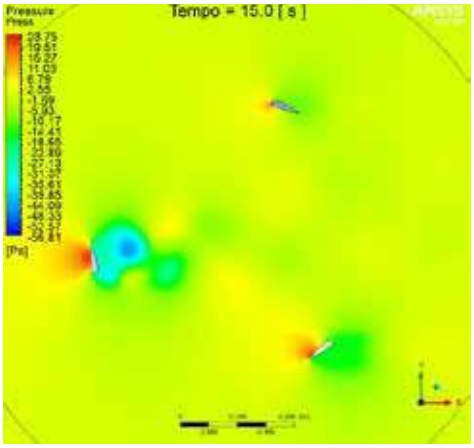


Figura 3 – Campo de pressão nas pás da turbina. Fonte: Autor, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo enfatiza a importância das análises numéricas na otimização de turbinas eólicas H-Darrieus com perfil aerodinâmico simétrico. Os resultados obtidos indicam que os coeficientes de resistência, sustentação e momento se estabilizam rapidamente após oscilações iniciais, possibilitando previsões confiáveis sobre o desempenho da turbina. As variações no coeficiente de arrasto, decorrentes da interação entre as pás e o fluxo de ar, revelam a complexidade do comportamento dinâmico das turbinas de eixo vertical. A análise dos campos de velocidade e pressão revela que a formação de vórtices e a distribuição de pressão ao longo das pás têm impacto direto no desempenho da turbina. Este estudo contribui para aprimorar futuros projetos e explorar novas configurações, visando otimizar a geração de energia e reduzir perdas por arrasto e turbulência.

Palavras-chave: Aerogerador de eixo vertical. Energia eólica. Simulação computacional.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Energia Eólica. Página Inicial. Disponível em: < https://abeeolica.org.br/>. Acesso em: 21 fev. 2024.

PINTO, Milton. **Fundamentos de Energia Eólica**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

VIAN, Ângelo. Et al. **Energia eólica: fundamentos, tecnologia e aplicações**. São Paulo: Blucher, 2021.

ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. **Mecânica dos fluidos fundamentos e aplicações**. Porto Alegre: AMGH Editora, 2012.

APLICAÇÃO DE DEEP LEARNING PARA DETECÇÃO PRECOCE DE TUMORES A PARTIR DE SIMULAÇÕES NUMÉRICAS DE TERMOGRAFIAS INFRAVERMELHAS

BOLSISTA: Ana Beatriz Silva ATAIDE. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia Mecânica -Bacharelado/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Alisson Augusto Azevedo FIGUEIREDO. Departamento de Engenharia Mecânica/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): João Heitor Bezerra de FREITAS, Bacharel em Medicina Veterinária/ Centro de Ciências Agrárias. UEMA; Tarcio Cardoso BARROS, Bacharel em Engenharia Mecânica. UEMA; Mateus Felipe Benicio MORAES, Mestrando em

INTRODUÇÃO

O câncer é um conjunto de mais de 100 doenças caracterizadas pelo crescimento desordenado de células, capazes de invadir tecidos e órgãos e formar tumores (INCA, 2022). O câncer de mama é o mais incidente nas mulheres, com 2,3 milhões de novos casos em 2020 e 73.610 estimados no Brasil para 2023, sendo a principal causa de mortalidade feminina (INCA, 2023). Diversas modalidades de imagem, como mamografia e ultrassonografia, auxiliam no diagnóstico precoce, e a inteligência artificial (IA), especialmente o Deep Learning, surge como uma ferramenta promissora para melhorar a detecção e o prognóstico do câncer de mama (Zhang et al. 2023). Estudos recentes demonstram que modelos de IA, como AlexNet, ResNet, GoogLeNet, e InceptionV3, têm obtido alta precisão na detecção de anormalidades e tumores em diferentes bancos de dados (Sahu et al. 2024; Krichen, 2023; Mohammed et al. 2022).

METODOLOGIA

A metodologia começou com a criação de um modelo tridimensional da mama, incluindo tecidos como pele, gordura, lóbulos e músculo. O modelo foi submetido a simulações numéricas, onde as condições de contorno incluíram convecção na superfície externa da pele e temperatura constante de 37 °C na superfície interna. A malha utilizada nas simulações consistia em 462.364 elementos triangulares. A equação de Pennes foi empregada para modelar a biotransferência de calor, assumindo temperaturas interna e sanguínea iguais a 37 ºC, e convecção natural na superfície externa da mama, com a temperatura ambiente de 22°C. As propriedades biológicas dos tecidos mamários utilizadas nas simulações foram descritas, com destaque para a condutividade térmica, calor específico, perfusão sanguínea, densidade e fonte de calor.

Foram geradas 192 imagens térmicas da superfície externa da mama, divididas entre 96 casos saudáveis e 96 casos com tumores em diferentes profundidades. As redes neurais AlexNet, GoogLeNet, InceptionV3 e ResNet50 foram utilizadas para analisar essas imagens, cada uma com suas estruturas específicas de camadas convolucionais, de normalização, pooling, e camadas completamente conectadas. O desempenho das redes foi avaliado com base na precisão média para a detecção de tumores em diferentes profundidades. Observou-se que tumores mais profundos apresentavam menor contraste térmico na superfície, dificultando o diagnóstico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos treinamentos realizados mostraram variações significativas nas precisões obtidas pelas diferentes redes neurais utilizadas. O modelo desenvolvido atingiu uma precisão média de 58,33%, o que indica uma capacidade de aprendizado inferior em

comparação às redes neurais AlexNet, GoogLeNet, InceptionV3 e ResNet50. Especificamente, as redes InceptionV3 e ResNet50 alcançaram 100% de precisão nos treinamentos, demonstrando uma alta capacidade de detecção de tumores em imagens térmicas, independentemente da profundidade do tumor.

Por outro lado, as redes AlexNet e GoogLeNet tiveram desempenhos insatisfatórios, com precisões médias de 55,70% e 50,00%, respectivamente. No treinamento da rede AlexNet para casos superficiais, a precisão foi de apenas 50%, o que evidencia a dificuldade da rede em diferenciar casos saudáveis de casos com tumor, mesmo em situações onde o tumor é visível. Além disso, essa rede apresentou uma alta taxa de perda, atingindo valores na ordem de 1034, sugerindo instabilidade na convergência do modelo. O treinamento da GoogLeNet para casos profundos também mostrou uma baixa precisão de 50,00%, acompanhada de uma interrupção no treinamento e uma taxa de perda significativa na ordem de 1012.

Em contraste, os treinamentos das redes InceptionV3 e ResNet50 para casos profundos mostraram resultados excepcionais, com ambas atingindo 100% de precisão e apresentando taxas de perda extremamente baixas, na ordem de 0,5. Isso indica que essas redes possuem uma capacidade de aprendizado muito superior, tornando-as escolhas confiáveis para a detecção do câncer de mama em imagens térmicas. A arquitetura complexa e profunda dessas redes, com a InceptionV3 utilizando filtros convolucionais de diferentes tamanhos na mesma camada e a ResNet50 empregando blocos residuais com conexões de salto, contribui para seu desempenho robusto e eficaz.

O modelo desenvolvido, apesar de atingir 75% de precisão em casos intermediários, apresentou inconsistências significativas, como uma menor precisão em casos superficiais, onde seria esperado um desempenho melhor devido à maior visibilidade do tumor na superfície. Essas inconsistências sugerem a necessidade de otimização do código, como a adição de mais camadas e ajustes nos parâmetros de filtros, para melhorar a precisão média e reduzir as falhas na aprendizagem.

A comparação geral entre as redes neurais revelou que a complexidade e profundidade da arquitetura são fatores cruciais para a eficácia na detecção de tumores em imagens térmicas. As redes InceptionV3 e ResNet50, com suas arquiteturas mais sofisticadas, se destacaram por sua capacidade de aprender e diferenciar padrões mesmo em situações desafiadoras, como a detecção de tumores profundos. Esses resultados indicam que, para aplicações futuras, essas redes podem ser preferidas em sistemas de diagnóstico baseados em imagens térmicas, proporcionando maior confiabilidade e precisão na detecção precoce do câncer de mama.

A análise dos resultados sugere que enquanto redes neurais mais simples como AlexNet e GoogLeNet podem ser adequadas para problemas menos complexos, situações que exigem alta precisão e capacidade de generalização, como a detecção de tumores em diferentes profundidades, demandam o uso de arquiteturas mais avançadas como InceptionV3 e ResNet50. Além disso, a necessidade de ajustes e otimizações no modelo desenvolvido destaca a importância de uma abordagem iterativa e experimental no desenvolvimento de modelos de inteligência artificial para aplicações médicas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro da Universidade Estadual do Maranhão e das agências de fomento ABCM, CNPq, CAPES e FAPEMA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico precoce do câncer de mama pode ser aprimorado com técnicas de escaneamento por imagens e inteligência artificial, como a termografia infravermelha, que é uma abordagem não invasiva e de baixo custo. Este trabalho propôs uma geometria 3D de uma mama com tumor em diferentes localizações, simulando termografia para construir um banco de dados de imagens. As imagens foram analisadas utilizando a ferramenta Deep Learning Toolbox no MATLAB, com uma rede neural de treze camadas. Comparações com arquiteturas existentes, como AlexNet, GooGleNet, InceptionV3 e ResNet50, mostraram que apenas InceptionV3 e ResNet50 foram eficazes na detecção de padrões, enquanto o modelo desenvolvido mostrou-se inviável, necessitando de melhorias para maior precisão.

Palavras-chave: Câncer de mama. Termografia infravermelha. Inteligência artificial.

REFERÊNCIAS

BARROS, Tárcio; FIGUEIREDO, Alisson. Análise numérica comparativa do contraste térmico e dano térmico durante as condições de hipertermia constante e periódica em casos de câncer de mama. In: **XXVIII Congresso Nacional de Estudantes de Engenharia Mecânica** - CREEM2022, 28., 2022, Santa Maria.

ILJAZ, J. Numerical modelling of skin tumour tissue with temperature-dependent properties for dynamic thermography. **Computers in Biology and Medicine**. [S. l.] 2019. Disponível em: <https:// https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0010482519302446> Acesso em: 27 mai. 2023.

INCA, 2022**. O que é câncer?.** 14 Jul. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/o-que-e-cancer. Acesso em: 14 jan. 2024.

INCA, 2023. **Dados e números sobre câncer de mama**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/relatorios/dados-e-numeros-sobre-cancer-de-mama-relatorio-anual-2023>. Acesso em: 14 jan. 2024.

KRICHEN, M. Convolutional Neural Networks: A Survey. **Computers**. [S. l.] 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-431X/12/8/151>. Acesso em: 30 nov. 2023.

MOHAMMED, A. S. A. et. al. Thermal-based early breast cancer detection using inception V3, inception V4 and modified inception MV4. **Springer Nature**. [S. l.] 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34393379/>. Acesso em: 15 dez. 2023

MUKHMETOV, O. et. al. Thermal modeling for breast tumor detection using thermography. **International Journal of Thermal Sciences**. [S. l.] 2020. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1290072920311583>. Acesso em: 20 out. 2022.

NUSRAT, M. et. al. Breast cancer detection using deep learning: Datasets, methods, and challenges ahead. **Computers in Biology and Medicine**. [S. l.] 2022. Disponível em: <https:// www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0010482522007818>. Acesso em: 30 nov. 2022.

SAHU, A. et. al. An efficient deep learning scheme to detect breast cancer using mammogram and ultrasound breast images. **Biomedical Signal Processing and Control**. [S. l.] 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1746809423008108>. Acesso em: 20 out. 2023.

SZEGEDY, C. et. al. Going deeper with convolutions. [S. l.]; **Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition**, 2015. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1409.4842 >. Acesso em: 19 out. 2023.

SZEGEDY, C. et. al. Rethinking the inception architecture for computer vision. [S. l.]; **Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition**, 2016. Disponivel em:<https://arxiv.org/abs/1512.00567 >. Acesso em: 19 out. 2023.

ZHANG, A. et. al. **Dive into deep learning**. [S. l.]; Cambridge University Press, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2106.11342>. Acesso em: 18 jan. 2024.

ESTUDO EXPERIMENTAL DE DIFERENTES REVESTIMENTOS SUPERFICIAIS DURANTE A FORMAÇÃO DE GELO POROSO EM PLACAS PLANAS

BOLSISTA: Aurélio Barros Linhares do NASCIMENTO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia Mecânica -Bacharelado/ Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Claudia Rosa Do Espirito Santo NÓBREGA. Departamento de Engenharia de Mecânica/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Refrigeração é um processo cujo efeito é a preservação da temperatura de uma substância num valor menor em relação à temperatura do meio ambiente (DA SILVA, 2012). No entanto, neles há o surgimento e o acúmulo de gelo que prejudicam o seu funcionamento ideal. Este gelo é chamado na literarura de gelo poroso e surge quando a umidade do ar interage com superfícies à temperatura abaixo de 0ºC. É responsável por prejudicar os sistemas de refrigeração com o aumento da resistência térmica e pelo aumento da demanda energética (BIGLIA *et al*., 2018). Por outro lado, pode-se reduzir seus efeitos protegendo suas superfícies com revestimentos (Cai *et al*., 2011). Sendo assim, este estudo construiu uma bancada de testes para realizar ensaios com placas de diferentes materiais por onde pudessem ter seus comportamentos analisados enquanto são condicionados a criarem gelo poroso em suas superfícies, avaliando os resultados com e sem revestimento.

METODOLOGIA

Foram selecionadas peças planas de alumínio, cobre, aço inoxidável e bronze para serem testadas. Dentre elas, foram revestidas as placas de alumínio e de bronze com Cera de Carnaúba em Pasta Automotiva SuperBrilho Luxcar. As temperaturas de trabalho adotadas foram as de -11ºC, -8ºC e -5ºC. A forma escolhida para realizar a refrigeração destas placas foi por meio do uso de uma placa de efeito Peltier. Fez-se, então, para assegurar melhor uso desta tecnologia, o aparato experimental com um computador, um *air cooler*, uma caixa de acrilíco, uma câmera, uma fonte de alimentação, um circuito eletrônico controlado por um Arduino Uno, um suporte, um FieldLogger e alguns termopares tipo k (BIGLIA *et al*., 2018). A placa Peltier é posicionada dentro do suporte e sobre o *air cooler*, e por ele é controlada a temperatura da placa de acordo com a sua velocidade de rotação. Cada peça, com ou sem revestimento, será testada ao menos uma vez para cada temperatura de trabalho. Durante os ensaios, será colocada uma por experimento sobre a placa Peltier. Cada experimento durará duas horas e serão tiradas fotos periodicamente para serem posteriormente analisadas. A aquisição de dados será realizada pelo FieldLogger, onde por meio dos termopares tipo k será obtido o valor da temperatura da placa fria, e pelo Arduino Uno, onde os valores da umidade relativa do ar e a temperatura do ambiente serão medidos por um sensor DHT11. Ao fim os dados serão salvos para estudo posterior.

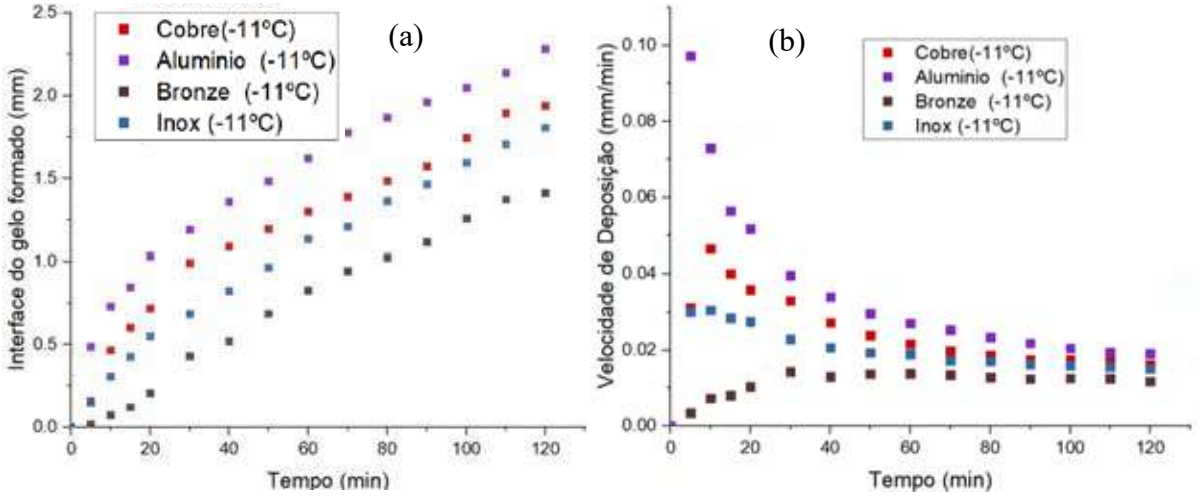
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a temperatura de -11ºC, obteve-se resultados que apresentaram maior interface de gelo – é a espessura da camada de geada sobre a superfície de teste – para o alumínio, enquanto a placa de bronze apresentou maior resistência. Para a placa de cobre e para a placa de aço inoxidável, houve crescimento semelhante entre suas interfaces ao longo do tempo, porém o cobre ainda apresentou maiores valores. Notou-se que em todos os materiais após os primeiros

20 minutos, suas curvas tenderam a crescer de modo diferente da forma como elas se apresentaram durante as primeiras medições. O gráfico referente ao crescimento de geada ao longo do tempo pode ser visto na Fig. 1(a).

Sobre a velocidade de deposição relacionada a cada peça, a placa de alumínio, de cobre e de aço inoxidável apresentaram decaimento em seus valores de velocidade conforme o tempo progredia – o gráfico em questão pode ser visto na Fig. 7(b). Diferente delas, a placa de bronze possuiu um aumento em sua velocidade de deposição, onde foi estabilizada após os primeiros 30 minutos. Neste sentido, as demais peças demoraram mais a alcançarem estabilidade. O alumínio se estabilizou apenas após uma hora e meia. A peça de bronze e de cobre apresentaram uma estabilização após o começo da primeira hora – esta estabilização é provavelmente relacionada com a camada de gelo que se forma e passa a atuar como isolante para a superfície das placas.

Figura 1: Comparação dos comportamentos de cada placa lisa para a temperatura de -11°C – (a) Interface do gelo pelo tempo e (b) velocidade de deposição pelo tempo.



Fonte: Autoria própria, 2024.

O cobre apresentar uma curva de crescimento de gelo poroso menor que o alumínio, apesar de possuir condutividade térmica maior, é um fenômeno reportado por outros autores na literatura. Biglia, *et al*. (2018), a exemplo, encontrou enquanto testava o crescimento de gelo poroso sobre superfícies de teste ranhuradas de alumínio e de cobre, valores maiores para a peça de alumínio em relação à peça de cobre, onde houve uma diferença de umidade relativa do ar de 4,35%, sendo que enquanto testava placas lisas noutros experimentos, encontrou um crescimento mais favorável para o cobre, onde os valores de umidade eram mais próximos.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço o apoio de minha orientadora. Agradeço o apoio da UEMA. Agradeço o apoio da FAPEMA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo a recapitular o propósito central deste trabalho, enfatiza-se a busca por comparar o comportamento de cada superfície analisada. Concluiu-se que dentre as placas lisas analisadas, a que melhor apresentou bons resultados em atenuar o crescimento de geada ao longo do tempo foi a placa feita de aço inoxidável, sendo que a que apresentou o maior crescimento de interface de gelo foi a placa de alumínio. No entanto, condições externas como a umidade relativa do ar podem favorecer o crescimento de geada em situações específicas e adversas. Por exemplo, onde não há controle nem da umidade e nem da temperatura do ambiente, o crescimento de geada é caótico e não deve apresentar padrões bem estabelecidos.

Palavras-chave: Gelo poroso. Revestimentos superficiais. Refrigeração.

REFERÊNCIAS

BIGLIA, Felipe Mercês et al. **Análise numérico-experimental da minimização da formação de gelo poroso em placas planas**. 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

CAI, Liang et al. **Study on restraining frost growth at initial stage by hydrophobic coating and hygroscopic coating**. Energy and buildings, v. 43, n. 5, p. 1159-1163, 2011.

DA SILVA, D. L. **Análise da formação de gelo e geada e seu efeito no desempenho termo-hidráulico de evaporadores do tipo tubo aletado**. Tese de doutorado, 2012.

MODELOS DE APOIO À TOMADA DE DECISÃO APLICADOS EM OPERAÇÕES LOGÍSTICAS

BOLSISTA: Bruna Letícia da Cruz LIMA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia de Produção

ORIENTADOR (A): Moisés dos Santos ROCHA. Departamento de Engenharia de Produção/ Centro de Ciências Tecnológicas.

COLABORADOR (ES): Rossane Cardoso CARVALHO, Dra. em Engenharia de Produção/ Departamento de Engenharia. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Modelos matemáticos são úteis na resolução de problemas logísticos. Dentro desse contexto, o estado do Maranhão apresenta 11,4% do seu território apropriado (classificadas como recomendadas) para a instalação de aterros sanitários contemplando uma área de 37.468 km^2, outros 15,6% desse estado representando uma área de 51.524 km^2 apresenta classificação de recomendada com restrições. Sendo 73% do território maranhense (240.659 km^2) classificado como áreas inaptas para a instalação de aterros sanitários (IMESC, 2021). A Microrregião de Saneamento Norte Maranhense tem 78 municípios sendo que apenas 10 cidades possuem o maior número de áreas recomendadas para a instalação de aterros sanitários. Para resolver esse problema foi desenvolvido uma instância do modelo das p-medianas e criado 11 cenários de distribuição otimizada de aterros santitários nessa região região geográfica do Maranhão.

METODOLOGIA

Primeira etapa – foi realizado pesquisa bibliográfica. Onde foram levantadas as principais referências relacionadas à operações logísticas, linguagens de programação, banco de dados e Pesquisa Operacional. Identificando os principais modelos de tomada de decisão mais utilizados atualmente na resolução de problemas organizacionais. A pesquisa foi baseada na consulta de teses, dissertações, artigos e livros;

Segunda etapa – levantamento de problemas de operações logísticas de organizações do estado do Maranhão. Foi realizado levantamento das informações dos problemas através de: entrevistas, reuniões (virtuais e/ou presenciais), pesquisa em documentos oficiais e informações jornalísticas, aplicação de questionário (a ser estruturado durante a realização do projeto) e visitas.

Terceira etapa – Otimização de problemas levantados. Nesta etapa teve-se resolução dos problemas de operações logísticas levantadas na segunda etapa. Em que foi explorado softwares de otimização e linguagens de programação na otimização dos problemas. O resultado dessa etapa consistiu na solução dos problemas por métodos de apoio a decisão diferentes.

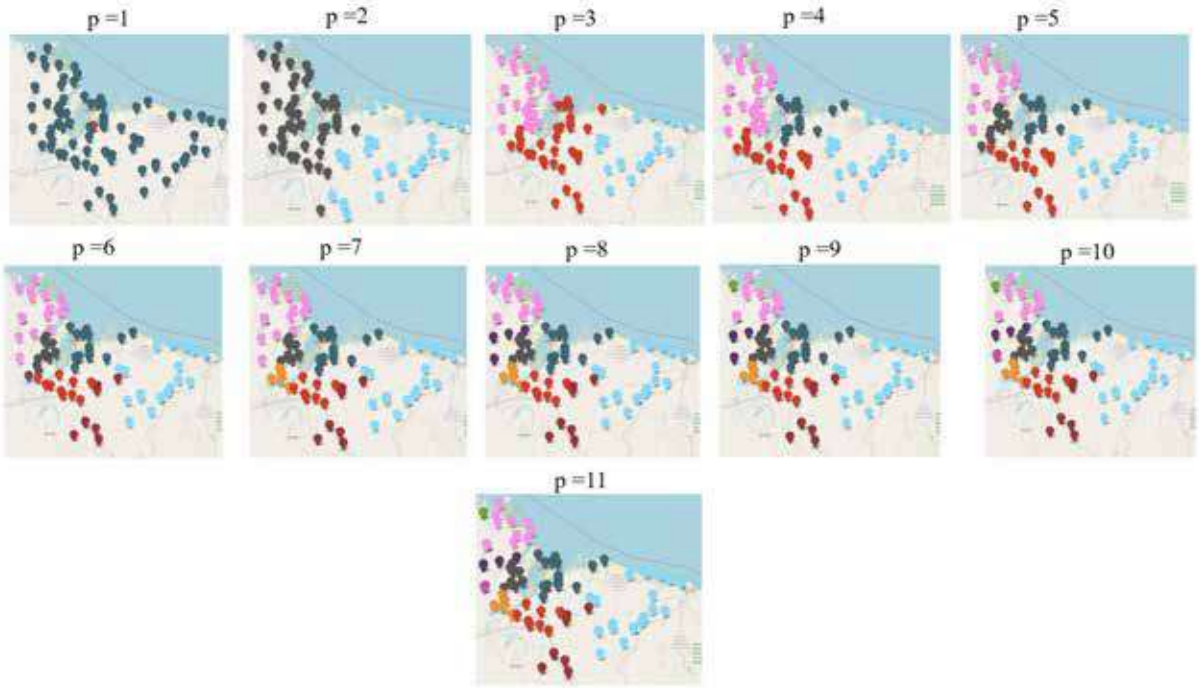
Quarta etapa – Análise das soluções dos problemas. Nesta etapa foram feitas comparações entre as soluções para os problemas encontrados. Comparando os algoritmos utilizados, tempo gasto, custo, viabilidade. O resultado dessa etapa consistiu em recomendações sobre a utilização dos métodos a serem utilizados em cada caso.

Quinta etapa – Proposição de melhorias e divulgação dos resultados. Nesta etapa, obteve-se soluções para todos os cenários propostos aos problemas que foram tratados durante o estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi desenvolvida uma instância do modelo p-medianas para resolver o problema de distribuição de aterros sanitários na Microregião de Saneamento Norte Maranhense e criados 11 cenários (Figura 1). Em seguida, foram desenvolvidas rotinas computacionais que possibilitaram compilar informações sobre a região e gerar mapas dos cenários desenvolvidos. Posteriormente foram calculados os gastos e os custos para cada aterro em cada cenário, levando em consideração a instalação de aterros sanitários, estações de tranbordo e consumo de combustível a ser utilizado em caminhões de 40 toneladas para realizar o transporte de resíduos entre as cidades e os aterros sanitários. Em seguida, foram analisadas: a relação entre o custo por tonelada de resíduos sólidos urbanos e o número de cidades atendidas por cada aterro em cada cenário, o consumo de litros de combustível em 20 anos (tempo de vida útil de um aterrro) e o número de cidades atendidas, o investimento por cidade e o número de cidades atendidas por cada aterro sanitário específico. Como resultados desse estudo, só para citar alguns, tem-se: os custos e gastos para cada aterro em cada cenário; os gastos relativos à logística de destinação de resíduos sólidos para cada aterro sanitário em cada cenário; a identificação de volumes de resíduos a serem enviados para cada aterro sanitário durante o período de 20 anos; o número de viagens de caminhãos de 40 toneladas para transportar os resíduos de cada cidade para os aterros sanitários durante 20 anos; o consumo de combustível em 20 anos pelos caminhões que serão utilizados no transporte dos resíduos sólidos urbanos entre as cidades e os aterros sanitários; etc. Os frutos desse estudo são: um artigo na coletânea da iniciação científica da UEMA, uma apresentação na 21ª Semana Nacional de Ciências e uma palestra na Semana do Meio Ambiente da UEMA - SEMEIA 2024.

Figura 1 - Resumo dos cenários para a destinação de resíduos sólidos da Microrregião de Saneamento do Norte Maranhense para o ano de 2040.



Fonte: Autores, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da pesquisa foi realizado com êxito visto que contempla o objetivo geral deste estudo de propor soluções otimizadas as operações logísticas que ocorrem no estado do Maranhão.

A bolsita auxiliou no desenvolvimento de 11 cenários de localização otimizada de aterros sanitários para a Microrregião de Saneamento do Norte Maranhense, no dimensionamento das facilidades, no cálculo dos gastos e custos e na análise para cada cenário. Foi quantificado o combustível a ser utilizada pelos veículos durante o período de 20 anos para os sistemas logísticos desenvolvidos.

Para estudos futuros sugere-se para o caso da Microrregião do Norte Maranhense: a análise da eficiência e sustentabilidade dos 11 cenários desenvolvidos e o dimensionamento da frota e sua otimização para o atendimento das demandas para a destinação dos resíduos para cada aterro planejando. Além disso, sugere-se estudos de otimização de localização de aterros para as regiões de saneamento Cento-Leste e Sul Maranhenses.

Palavras-chave: Aterros Sanitários. Modelagem. Operações Logísticas. Otimização. P-Medianas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pela concessão da bolsa ao estudante que atuou como bolsista nesta pesquisa e a Universidade Estadual do Maranhão pelo apoio com a infraestrutura necessária.

REFERÊNCIAS

IMESC**. Microrregiões do Saneamento do Estado do Maranhão**. Caderno de estudos técnicos Governo do Estado do Maranhão, Secretaria de Estado de Programas Estratégicos - SEPE; Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos – IMESC, São Luís, 2021.

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE PROBLEMAS INVERSOS PARA A ESTIMATIVA DE DEFEITOS EM MATERIAIS COMPÓSITOS A PARTIR DE IMAGENS TERMOGRÁFICAS

BOLSISTA: Caio Magno Mendonça NICÁCIO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia Mecânica - Bacharelado/ Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Alisson Augusto Azevedo FIGUEIREDO. Departamento de Engenharia de Mecânica/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Danilo Veras CUTRIM, graduando em Engenharia Mecânica/Departamento de Engenharia Mecânica. UEMA; Willian de Vasconcelos SILVA, mestrando em Engenharia Mecânica/ Faculdade de Engenharia Mecânica. UNICAMP; Mateus Felipe Benicio MORAES, mestrando em Engenharia Mecânica. IFMA.

INTRODUÇÃO

Os materiais compósitos, inclusos os produtos de manufatura aditiva, são amplamente utilizados devido à suas propriedades mecânicas combinadas, essenciais em setores de alta tecnologia (Al-Lami *et al*., 2018). No entanto, defeitos estruturais afetam negativamente seu comportamento mecânico e vida útil, sendo os ensaios não destrutivos (ENDs) uma alternativa viável para garantir sua integridade (Hellier, 2020). A termografia ativa é uma técnica END conhecida por sua capacidade de detecção sem contato, em tempo real (Usamentiaga *et al*., 2014). Contudo, a avaliação das imagens termográficas pode ser enviesada em termos de interpretação, tornando a aplicação de algoritmos de inteligência artificial, como as Redes Neurais Convolucionais (CNNs), importante para otimizar a detecção de defeitos nesses materiais (Huang et al., 2021). Este estudo utilizou CNNs para detectar, localizar e classificar tais deformidades ao longo de uma superfície, com base em simulações numéricas.

METODOLOGIA

Ao longo da primeira fase do projeto, utilizou-se um modelo numérico poliédrico cujas propriedades térmicas correspondem às de uma amostra de polímero reforçado com fibras de carbono (CFRP), sujeita às condições normais de temperatura e pressão (CNTP). Além disso, furos de fundo plano (FBH), que representam o cenário mais favorável em termos de desbaste e redução de superfície, foram introduzidos a partir da superfície oposta ao ensaio, uma vez que as diferenças na análise entre defeitos reais e artificiais são mínimas. Dessa forma, tornou-se possível investigar a capacidade da termografia ativa pulsada na análise estrutural. A análise termográfica utilizou-se do cálculo do contraste térmico absoluto (Eq. 1) entre as temperaturas da região com defeito (T_{def}) e de uma região arbitrária de referência (T_{ref}).

$$C(t) = T_{\mathrm{def}} - T_{\mathrm{ref}} \qquad [K] \quad \text{(Eq. 1)}$$

Sob essa abordagem, utilizando o *software* de simulação *COMSOL Multiphysics*, obteve-se cerca de 320 imagens rotuladas em quatro classes de intensidade determinadas pela média aritmética do raio e da profundidade, sujeitas a pós-processamento, para alimentar o banco de dados utilizado no treinamento do modelo CNN (*Convolutional Neural Network*), recurso de *Machine Learning*, aplicado para fins de classificação de acordo com os rótulos.

Na segunda fase, analisou-se o comportamento térmico de amostras produzidas sob manufatura aditiva, com filamentos de ácido poliláctico (PLA) por meio de impressão 3D, com apoio de modelagem computacional. Diferentemente da primeira fase, os FBH, cuja espessura varia entre 0,2 mm e 4,2 mm, foram modelados de modo que os defeitos permanecessem

centrados no eixo longitudinal da amostra. A mesma abordagem de aprendizado de máquina foi aplicada, porém, para a tarefa de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

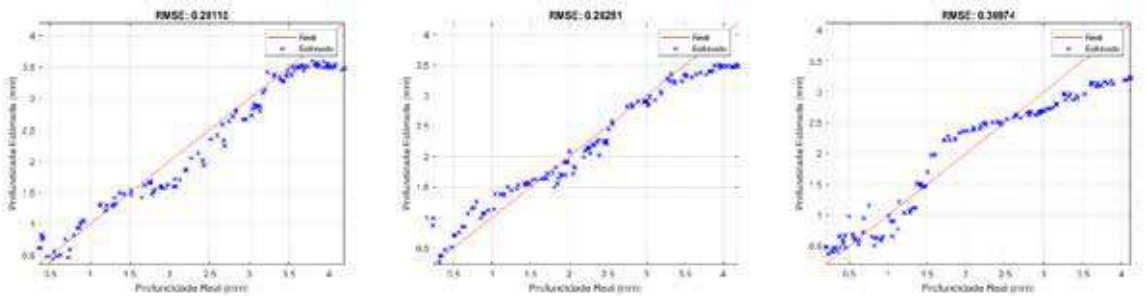
A Figura 1 apresenta o desempenho do modelo de classificação para amostras CFRP, onde apresentou precisão relativa média de 88,5 % entre as classes analisadas. Esse valor corresponde ao valor obtido de acurácia durante o treinamento do modelo, cujo valor foi aproximadamente de 94,17 %. A acurácia obtida durante o teste do modelo foi de 90,62 %.

Figura 1: Matriz de confusão do desempenho final do modelo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2: Desempenho final dos modelos com (a) 25 %v_{PLA} (b) 50 %v_{PLA} e (c) 75 %v_{PLA} na predição das profundidades em amostras de PLA 50 %, com 50 épocas de treinamento.



(a) (b) (c)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com as amostras de PLA, percebeu-se o perfil parabólico das curvas de contras absoluto para as três razões volumétricas para as três razões volumétricas, onde é mais significativo para defeitos próximos à superfície. O contraste para amostras, cujo h_{def} é inferior a 0,8 mm, apresentou valores superiores aos de $h_{\mathrm{def}} \geq 2{,}5$ mm, por conta de maior intensidade do fluxo térmico incidido na superfície de modo a permitir destacar os defeitos mais profundos para análise de inspeção visual. Nota-se também, pela Figura 2 de desempenho final na tarefa de regressão, após os processos de treinamento e validação, que há convergência dos valores estimados para $h_{\mathrm{def}} \geq 3{,}3$ mm, onde há maior erro relativo. Logo, considera-se que, para amostras de PLA, defeitos rasos, cuja distância da superfície seja inferior a 0,55 mm, ou que a razão entre h_{def} e a espessura do material seja maior ou igual que 75 %, a diferença de contraste não seja significativa de modo que arquitetura reconheça o desvio nas representações. Esse fato se aplica para maiores profundidades, com $h_{\mathrm{def}} < 0{,}8$ mm, onde a razão entre h_{def} e a espessura

do material seja inferior a 18 %. Nesses casos, o ar presente nessas cavidades possui menor razão volumétrica, fato que reduz a resistividade térmica ocasionada pela diferença entre as condutividades térmicas dos dois materiais ($k_{\mathrm{PLA}} \gg k_{\mathrm{ar}}$). Portanto, houve comprometimento da análise visual dos defeitos. Entretanto, *ValidationRMSE* indica um desempenho satisfatório em estimativas para espessuras de defeitos artificiais em amostras de simulação numérica, com erro médio relativo inferior a 9 %.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

O autor agradece o apoio da UEMA, do Laboratório de Experimentação e Simulação em Calor (LESC) e da agência de fomento FAPEMA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da ensaios numéricos, foi possível perceber a influência dos defeitos artificiais no comportamento térmico das amostras. Para a tarefa de classificação com CFRP, o modelo utilizado permitiu a redução do custo computacional e a associação das imagens com cada intensidade dos defeitos. A arquitetura *ResNet-50*, desempenhou precisão média de 88,5 % entre as classes analisadas. Na tarefa de regressão em amostras de PLA, o modelo atingiu uma taxa de erro médio inferior a 9%. No entanto, devido às limitações na análise do comportamento térmico em algumas amostras, pode haver a necessidade de ajustes no ensaio. Isso é relevante em aplicações que exigem maior precisão na estimativa de defeitos sutis, cujas variações nos dados podem ser difíceis de identificar, tornando a abordagem menos conveniente.

Palavras-chave: Compósitos. Inteligência Artificial. Termografia infravermelha.

REFERÊNCIAS

AL-LAMI, A.; HILMER, P.; SINAPIUS, M. **Eco-efficiency assessment of manufacturing carbon fiber reinforced polymers (CFRP) in aerospace industry**. Aerospace Science and Technology, [*S. l.*], v. 79, p. 669–678, 1 ago. 2018. DOI 10.1016/j.ast.2018.06.020. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1270963818300774. Acesso em: 5 jan. 2024.

HUANG, Z.; ZHU, T.; LI, Z.; NI, C. **Non-destructive testing of moisture and nitrogen content in Pinus Massoniana seedling leaves with NIRS based on MS-SC-CNN**. Applied Sciences (Switzerland), v. 11, n. 6, 2 mar. 2021. DOI 10.3390/app11062754. Disponível em: https://www.mdpi.com/2076-3417/11/6/2754. Acesso em: 12 jun. 2024.

HELLIER, C. J. **Handbook of Nondestructive Evaluation**. 3. ed. London: McGraw-Hill Education, 2020.

YAMASHITA, R.; NISHIO, M.; DO, R.K.G.; TOGASHI, K. **Convolutional neural networks: an overview and application in radiology**. Insights into Imaging. Verlag: Springer, 2018, v. 9, p. 611–629, 22 jun. 2018. DOI 10.1007/s13244-018-0639-9. Disponível em: https://insightsimaging.springeropen.com/articles/10.1007/s13244-018-0639-9. Acesso em: 3 mar. 2024.

INVESTIGAÇÃO DE FENÔMENOS DE AEROELASTICIDADE E FLUTTER EM AERONAVES PARA A COMPETIÇÃO SAE BRASIL AERODESIGN

BOLSISTA: Carlos Augusto Franco FRÓES. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia Mecânica -Bacharelado/ Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Flavio Nunes PEREIRA. Departamento de Engenharia Mecânica/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Os fenômenos aeroelásticos geram grande atenção aos projetistas de aeronaves, pois fenômenos críticos como a divergência e o flutter podem gerar falhas catastróficas na aeronave (Wrigth e Cooper, 2008). Uma aeronave ao ser projetada precisa estar livre desses fenômenos e a certificação disso ocorre por meio de análises analíticas, numéricas e experimentais, tratadas em aeroelasticidade. Para a competição SAE Brasil AeroDesign é essencial a análise e medição desses fenômenos. Sendo assim, deve-se haver uma investigação desses fenômenos, buscando mensurá-los e otimizar parâmetros, como a rigidez dos componentes da aeronave, para aproximar-se ou afastar-se da ocorrência desses fenômenos. Portanto, o objetivo deste trabalho é investigar os fenômenos aeroelásticos de divergência, reversão de controle e flutter, analisá-los numa aeronave projetada para a competição SAE Brasil AeroDesign e identificar parâmetros passíveis de alteração para otimização do sistema.

METODOLOGIA

Para os fenômenos de divergência e reversão de controle foram feitas análises analíticas através da metodologia empregada por Hodges e Pierce (2011). Foram coletados parâmetros para os cálculos no banco de dados da equipe Zeus de AeroDesign. Outros parâmetros foram obtidos por meio de simulação CFD (Computational Fluid Dynamics) usando o método de turbulência k-w-SST, abordado por Silva, Sena e Couras (2024). A partir dos dados obtidos, calculou-se as velocidades de divergência e reversão de controle e o ângulo de torção da asa e eficiência dos ailerons em função da velocidade da aeronave. Para a análise de flutter foram feitas simulações modais e de resposta harmônica da asa no software Ansys 2021 R1 para determinar os modos de vibração e frequências naturais da asa. Para validação dos resultados foi feito o Ground Vibration Test na semienvergadura da asa de acordo com a norma FAR-23, construída em parceria com a equipe Zeus de AeroDesign. Utilizou-se um motor de indução trifásico, um inversor de frequência CFW100, um acelerômetro MPU-6050 e um Arduino UNO R3. A força externa foi aplicada no sexto perfil da asa, e o acelerômetro foi posicionado no terceiro perfil da asa. Os dados coletados foram processados no Matlab para aplicação da FFT (Fast Fourier Transform) para determinação da amplitude e frequência da vibração.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As velocidades de divergência e reversão de controle estão representadas na tabela 1. Observou-se que para ambos os fenômenos a aeronave analisada está livre desses fenômenos, uma vez que sua velocidade máxima é de 24,74 m/s. Sob condições críticas de voo, o ângulo de torção da asa foi de apenas 2,6769º. No entanto, a eficiência dos ailerons foi de 73,02%. A eficiência do aileron pode ser melhorada através de ajustes aerodinâmicos para elevação da curva de inclinação de sustentação do aileron, mantendo a pressão de reversão próxima à pressão de divergência. A simulação modal para determinação das frequências naturais captou seis modos de vibração, cujas frequências estão representadas na tabela 2. Observa-se que apesar do refino de malha, chegando a ter 246449 elementos e 264139 nós, alguns modos característicos apresentaram-se separados. Como as frequências desses modos são muito

próximas, é razoável supor que na prática eles se acoplam. A simulação de resposta harmônica da asa revelou um pico em 17,9 Hz. O gráfico obtido que mostra a amplitude do movimento em função da frequência está contido na figura 1. Os resultados do Ground Vibration Test revelaram que de fato ocorre um aumento no movimento da asa na faixa de 18 Hz, resultado do aumento da aceleração causada pela ressonância, sendo identificado assim uma frequência natural. O pico da curva se deu numa frequência de 18,1207 Hz. A figura 2 mostra os resultados to teste experimental. Após as análises fica claro que o principal fator estrutural que pode ser alterado para diminuição das velocidades de divergência e reversão de controle é a rigidez da asa. Como todas as forças aplicadas se distribuem para a longarina, pode ser revisto o seu projeto. Pode-se optar por diminuir a espessura da longarina, ou selecionar materiais mais leves para diminuição de peso da aeronave. No entanto, isso envolve diversas análises em diversas áreas, como a de Estruturas e Ensaios Estruturais, que dimensiona os componentes da asa para sustentar os esforços em voo.

Tabela 1 – Velocidades críticas para a asa

Velocidade de divergência (v_D)	**Velocidade de reversão de controle (v_R)**
65,3484 m/s	40,4289 m/s

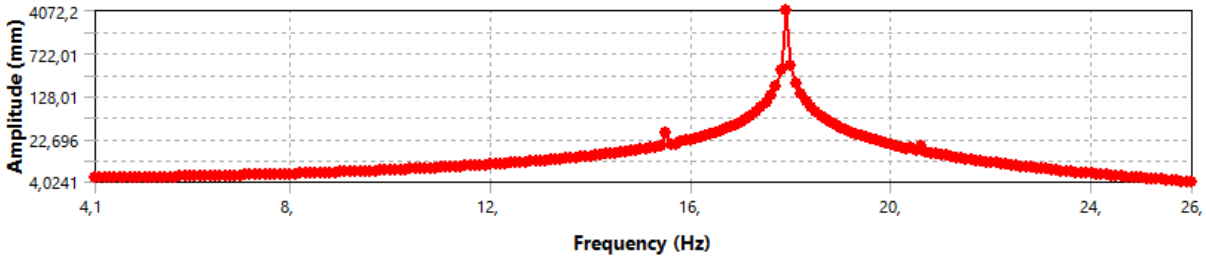
Fonte: autoria própria

Tabela 2 – Modos de vibração e frequências naturais da simulação modal

Modo de vibração	**Frequência**
1º modo	15,4980 Hz
2º modo	15,7273 Hz
3º modo	17,9098 Hz
4º modo	17,9629 Hz
5º modo	20,3735 Hz
6º modo	20,5939 Hz

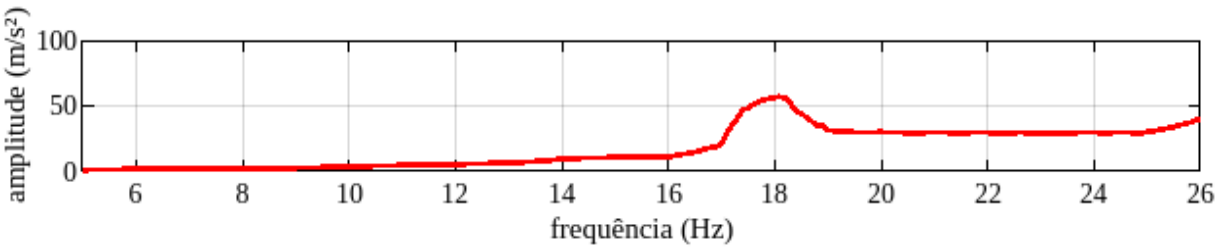
Fonte: autoria própria

Figura 1 – Resultados da simulação de resposta harmônica



Fonte: autoria propria

Figura 2- Resultado do Ground Vibration Test da asa.



Fonte: autoria própria

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos demonstram a segurança da aeronave para os fenômenos de divergência e reversão de controle e ajudam a entender o comportamento da aeronave sobre forças periódicas que causam vibrações indesejadas, que é o caso do flutter. Conclui-se que os objetivos foram alcançados, uma vez que foi determinada as velocidades de divergência e reversão de controle, bem como as frequências naturais e modos de vibração da asa, validados pelo Ground Vibration Test. Ademais, o estudo realizado servirá de base para os alunos integrantes da equipe Zeus de AeroDesign, para que possam fazer as mesmas análises abordadas neste trabalho em projetos futuros.

Palavras-chave: Aeroelasticidade. Fenômenos aeroelásticos.Flutter**.**

REFERÊNCIAS

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. **FAR-23: airworthiness standards: normal, utility, acrobatic, and commuter category airplanes**. Washington, 1965.

HODGES, Dewey H.; PIERCE, G. Alvin. **Introduction to structural dynamics and aeroelasticity.** 2ª ed. New York: Cambridge University Press, 2011.

SILVA, Jeremy M. V.; SENA, Maximilyano G.; COURAS, Daut J. N. P. Estudo da variação da geometria da asa através de simulação computacional. **Revista Eletrônica de Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica**, Mossoró, v. 6, n. 1, p. 20-28, 2024.

WRIGHT, Jan R.; COOPER, Jonathan E. **Introduction to aircraft aeroelasticity and loads.** 1ª ed. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd, 2008.

DIMENSIONAMENTO E ANÁLISE ESTRUTURAL DE UM SISTEMA DE DIREÇÃO PINHÃO CREMALHEIRA PARA VEICULOS DO TIPO BAJA SAE

BOLSISTA: Carlos Eduardo Rocha ALMEIDA. Bolsista PIVIC. Curso de Engenharia Mecânica -Bacharelado/ Centro de Ciências e Tecnologia. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Maria Amália Trindade de CASTRO. Departamento de Engenharia Mecânica / Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de um sistema de direção em carros de alta velocidade ou baixa, é um sistema mecânica que consiste em um volante, uma coluna de direção, uma caixa de direção, e suas conexões (Georg Rill, 2012). Este estudo busca analisar um sistema de direção mecânica do tipo pinhão e cremalheira, que possui dentes combinados com o pinhão onde são montados na caixa de direção, e o movimento exercido no volante passa por ambos, e é transmitido para as rodas através braço de direção (Don Knowles 5ª ed.). Considerando a competição baja SAE, sendo um verdadeiro desafio para os protótipos construídos pela equipe Bumba Meu Baja, as condições de operação do sistema precisam apresentar não somente o conforto ao piloto, mas também deve possuir um bom desempenho, e uma alta segurança, devido aos grandes esforços que um protótipo fora de estrada é submetido.

METODOLOGIA

O trabalho seguiu basicamente 4 etapas, a primeira sendo a construção da geometria de direção, sendo responsável por obter os parâmetros iniciais do sistema, a segunda foi o dimensionamento do sistema, análise estrutural analítica, e validação através da análise estrutural computacional. Para os cálculos dos parâmetros de engrenagens se deve ter familiaridade com diversos conceitos apresentados por Robert L. Norton (2013), sendo os principais, o número de dentes, diâmetro primitivo, diâmetro externo passo da engrenagem, além de fatores que modelam a geometria do dente, como altura do dente, o perfil do mesmo. Os cálculos em grande parte se baseiam em seu diâmetro primitivo. Já a terceira etapa foi a análise estrutural utilizado as equações da norma AGMA 2001-B88, apresentada em “Projetos de máquinas” por Robert L. Norton (2013), onde as equações apresentam diversos parâmetros para uma análise segura de engrenagens, assim utilizando a equação responsável por calcular a tensão no raiz do dente, e logo depois comparando a mesma com o material escolhido para a fabricação das peças dimensionadas. Com o intuito de validar os cálculos feitos, a quarta etapa, foram realizadas análises computacionais através do software Ansys® e sua versão estudante, aplicando as mesmas condições utilizadas nos cálculos, as simulações estruturais foram realizadas para comparação dos valores obtidos com os cálculos, além também de obter os fatores de segurança do sistema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levando em consideração o conforto do piloto durante as provas e testes no protótipo, buscou – se diminuir o número de voltas do volante, o que no protótipo chegava aos 360° (graus), ou uma volta completa. Assim, o capítulo anterior podemos perceber que o sistema pinhão cremalheira do novo protótipo possui um melhor desempenho nos quesitos apresentados, visto que houve redução no número de voltas em 50%, possibilitando que o piloto tenha menor esforço esterçar o volante, e evitando problemas anteriores como a limitação dos restritores de braço (dispositivos de proteção do piloto).

O dimensionamento feito na metodologia, possibilitou obter os parâmetros necessários para modelar o conjunto pinhão e cremalheira, com todos esses dados definidos, também foi

possível fazer a modelagem nos componentes do sistema, e até mesmo a montagem dos mesmos, o que posteriormente possibilitara uma análise de movimento, e auxiliara nas suas análises estruturais.

Figura 1 – (a) Dimensões do pinhão e cremalheira (b) Montagem do sistema.

(a)		(b)
Deslocamento da cremalheira (C)	56mm	
Modulo da engrenagem (M)	2mm	
Número de voltas (Nv)	0,5	
Ângulo de pressão (Q)	20°	
Diâmetro primitivo (Dp)	35,65mm	
Número de dentes (Z)	18	
Diâmetro Externo (De)	39,65 mm	
Diâmetro interno (Di)	31,65 mm	
Diâmetro de base (Db)	14,54 mm	

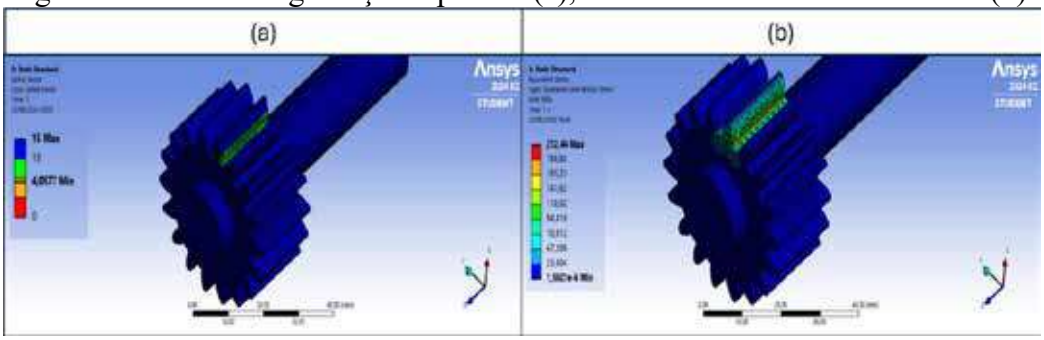
Fonte: Autor (202.4)

A análise através do método AGMA, mostrou que o sistema teria uma tensão máxima de 215.16Mpa, que comparado com o método computacional onde o valor foi de 212.44 Mpa, com isso, teve-se uma pequena margem de erro de 1.26%, por conta dos fatores de correção do método AGMA, onde alguns são tabelados.

Com os valores de tensão máximas no sistema, para o material, foi escolhido o aço SAE 4340, muito por conta de sua alta resistência, além de fornecer uma alta temperabilidade, garantindo que em caso de falhas inesperadas, uma rápida solução para o sistema, a tempera das peças modeladas.

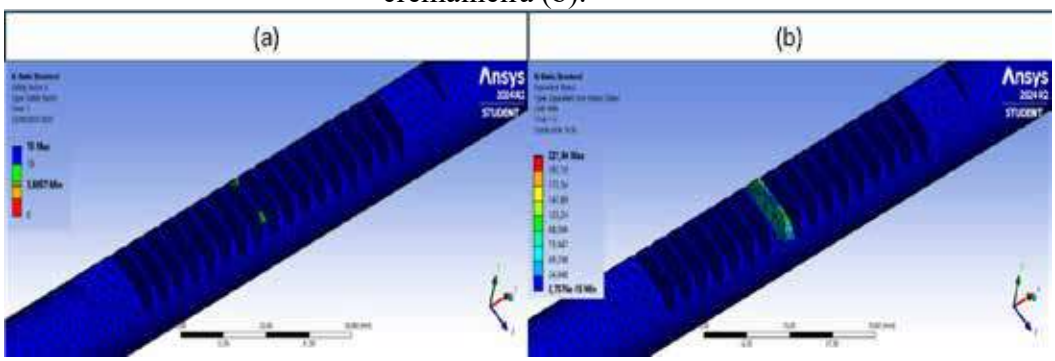
O limite de escoamento do aço SAE 4340, de acordo com CALLISTER JR., W. D. em "Ciência e Engenharia de Materiais Uma Introdução. 9ª edição", chega a 862Mpa quando o mesmo é normalizado a 870 graus celsius, com isso os fatores de segurança do pinhão e da cremalheira são respectivamente 4.05 e 3.88, como mostrados nas figuras 2 e 3.

Figura 2 – Fator de segurança do pinhão (a), Tensão de von misses no dente (b).



Fonte: Autor (2024).

Figura 3 – Fator de segurança da cremalheira (a), Tensão de von misses no dente da cremalheira (b).



Fonte: Autor (2024).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido as adversas condições durante toda a competição baja SAE, e até mesmo os meses de testes e simulações de competição a qual uma equipe deve passar durante o processo de concepção de um protótipo baja SAE, é essencial que o dimensionamento de seu sistema de direção seja eficiente, busque não somente pelo melhor desempenho, como também pelo melhor conforto ao piloto.

Com a atual caixa de direção projetada, o piloto terá um menor esforço para manobrar o protótipo em terrenos fora de estrada, além também do desempenho a qual o protótipo terá, com seu ângulo de esterçamento de 180° (graus) no total.

Além do conforto proporcionado ao piloto, o novo sistema possui um alto fator de segurança proporcionando mais segurança para o piloto, e para a equipe a segurança de que o protótipo irá superar sem dificuldades os obstáculos propostos nas competições.

Palavras-chave: Dinâmica veicular, Direção, Baja SAE.

REFERÊNCIAS

Knowles, D. Automotive Suspension & Steering Systems. [S.l.]: Delmar Cengage Learning, 2015.

Norton, R. L. (2013). Projeto de máquinas – uma abordagem integrada (4a ed.). Bookman.

Shigley, J. E., Mischke, C. R., & Budynas, R. G. (2005). Elementos de Máquinas (10ª ed.). Bookman.

CALLISTER JR., W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

INVESTIGAÇÃO NUMÉRICA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM UMA PLACA FOTOVOLTAICA

BOLSISTA: Eduardo Ramos SOARES. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia Mecânica - Bacharelado / Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Lourival Matos de Sousa FILHO. Departamento de Engenharia Mecânica / Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A energia solar tem se destacado como uma das mais promissoras fontes de energia renovável, oferecendo uma alternativa sustentável aos combustíveis fósseis e contribuindo para a preservação ambiental (PINTO, 2015). Os sistemas fotovoltaicos, que convertem a radiação solar em eletricidade, têm sido amplamente adotados globalmente, embora a eficiência de conversão ainda enfrente desafios, como a dissipação de calor que reduz a produção elétrica (KUMAR; BAREDAR; QURESHI, 2015). Apesar dessas limitações, o crescimento do setor é impulsionado pelo barateamento dos equipamentos e pelo aumento dos investimentos, tanto públicos quanto privados (SILVA, 2015). Além disso, o uso de energia solar contribui para a conservação das fontes convencionais e reduz a dependência de combustíveis fósseis, mitigando o aquecimento global (ALHUSSENY et al., 2020). Assim, a energia solar continua a expandir sua participação na matriz energética mundial, destacando-se como uma opção limpa e eficiente.

METODOLOGIA

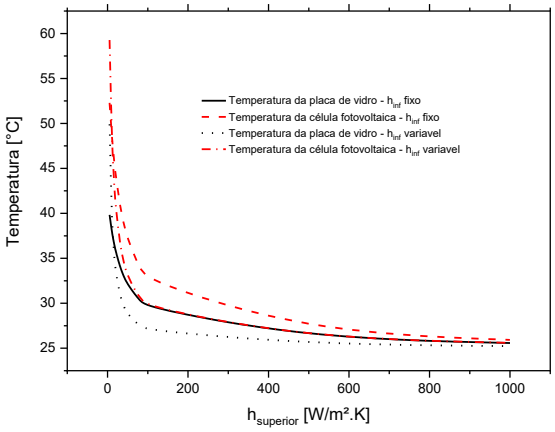
Inicialmente, foi realizada uma revisão abrangente da literatura sobre a eficiência energética de placas fotovoltaicas e a análise numérica associada a esses dispositivos. Este levantamento bibliográfico incluiu a investigação de artigos acadêmicos, livros especializados e relatórios técnicos para compreender os princípios fundamentais, avanços recentes e metodologias de avaliação de desempenho de sistemas fotovoltaicos. Em seguida, foi desenvolvido um modelo geométrico detalhado da placa fotovoltaica utilizando software de CAD (*Computer-Aided Design*). Esse modelo tridimensional serviu como base para a análise subsequente e foi exportado para uma plataforma de CAE (*Computer-Aided Engineering*). A plataforma CAE foi empregada para realizar as seguintes etapas: geração da malha, pré-processamento, processamento e pós-processamento dos dados. Durante a etapa de pré-processamento, o modelo geométrico foi discretizado através da geração da malha, que consiste na divisão do modelo em elementos finitos para facilitar a análise numérica. Foram selecionadas as equações governantes pertinentes à análise térmica e elétrica do painel fotovoltaico, assim como as condições de contorno e as propriedades dos materiais envolvidos, considerando as variáveis ambientais e operacionais. Na fase de processamento, o conjunto de equações algébricas, derivado do método dos volumes finitos, foi resolvido. Esse método é amplamente utilizado para a discretização e solução de equações diferenciais parciais em problemas de engenharia. Os parâmetros computacionais foram ajustados para otimizar a precisão dos resultados e garantir uma boa convergência dos cálculos. Finalmente, no pós-processamento, foram gerados resultados que apresentaram a distribuição de temperatura sobre o painel fotovoltaico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A investigação numérica sobre a análise térmica do painel solar mostrou dados significativos que são essenciais para compreender o desempenho térmico do sistema. Observou-se que à proporção que a temperatura da célula FV cai, consequentemente aumenta

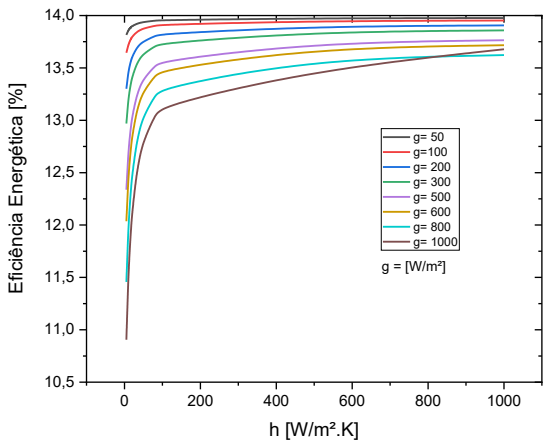
a eficiência energética da placa fotovoltaica e pode-se verificar que os valores de temperatura da placa de vidro com os coeficientes de convecção *hinf* fixo e variável de transferência de calor a determinado momento, assim como a temperatura da célula fotovoltaica convergem ao passo que o *hsup* aumenta conforme a (Figura. 1). A (Figura 2) ilustra de forma significativa a relação entre a eficiência energética de um sistema fotovoltaico e o coeficiente convectivo de transferência de calor h para diferentes valores de fluxo de calor incidentes g. Percebe-se que a eficiência energética aumenta rapidamente com o aumento do coeficiente convectivo nos valores iniciais e se estabiliza após certo ponto, sugerindo que a influência do aumento de h se torna menos significativa após atingir um valor limite. Observa-se também que, para fluxos de calor mais elevados, a eficiência energética é inferior em comparação aos fluxos menores. Isso pode indicar que o sistema é mais eficiente em condições de menor irradiação, mas essa eficiência adicional diminui à medida que h aumenta. Além disso, para valores de h próximos a zero, a eficiência energética cai significativamente, indicando uma perda considerável de eficiência quando o coeficiente convectivo é muito baixo, possivelmente devido ao acúmulo de calor na superfície do painel fotovoltaico. Este gráfico pode ser utilizado para otimizar o design do sistema fotovoltaico, especialmente na escolha de materiais e condições operacionais que maximizem a eficiência energética em diferentes cenários de irradiação solar e ventilação. Os resultados encontrados em nossas análises refletem nosso compromisso com a compreensão do desempenho térmico do painel solar, essencial para melhorar sua eficiência e durabilidade.

Figura 1 – Distribuição de temperatura no painel.



Fonte: Autor, 2024.

Figura 2 – Variação da eficiência energética.



Fonte: Autor, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação numérica da eficiência energética em uma placa fotovoltaica revelou insights significativos sobre o desempenho desse sistema sob diversas condições operacionais. Por meio de simulações e análises, foi possível identificar fatores cruciais que afetam a conversão de energia solar em energia elétrica, destacando a importância da otimização dos parâmetros de projeto e da adequação ao ambiente específico em que a placa será instalada. Os resultados obtidos corroboram a literatura existente, mas também trazem novas contribuições ao destacar nuances que podem ser exploradas em projetos futuros. Este estudo reforçou a relevância da modelagem numérica como ferramenta essencial para a previsão e melhoria da eficiência de sistemas fotovoltaicos.

Palavras-chave: Eficiência Energética. Energia Solar. Placa Fotovoltaica.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro da Universidade Estadual do Maranhão e das agências de fomentoABCM, CNPq, CAPES e FAPEMA.

REFERÊNCIAS

ALHUSSENY, A. et al. Impact of using a PCM-metal foam composite on charging/discharging process of bundled-tube LHTES units. **International Journal of Heat and Mass Transfer**, v. 150, p. 119320, 1 abr. 2020.

PINTO, Carlos. et al. **Energia Solar**. Projeto FEUP. Faculdade de Engenharia Universidade do Porto – FEUP. 2015.

KUMAR, A.; BAREDAR, P.; QURESHI, U. Historical and recent development of photovoltaic thermal (PVT) technologies. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 42, p. 1428–1436, 1 fev. 2015.

SILVA R. M. **Energia Solar no Brasil: dos incentivos aos desafios. Brasília: Núcleo de estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado**, Fevereiro/2015 (Texto para Discussão nº166). Disponível em: <www.senado.leg.br/estudos>. Acesso em fev. 2024.

ESTUDO EXPERIMENTAL DE DIFERENTES SUPERFÍCIES DURANTE A FORMAÇÃO DE GELO POROSO EM PLACAS PLANAS

NOME DO BOLSISTA: Elinan Batista AGUIAR. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia Mecânica – Bacharelado / Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade Estadual do Maranhão.

NOME DO ORIENTADOR (A): Claudia Rosa do Espirito Santo NÓBREGA. Departamento de Engenharia mecânica / Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Na refrigeração, os equipamentos comerciais e industriais trabalham com temperatura de evaporação próximas a -10 °C, e isso favorece um acúmulo de gelo e a formação de gelo poroso sobre as superfícies dos dispositivos refrigerados (Silva, 2012). Além disso, existe algumas técnicas para reduzir esse acúmulo de gelo, e uma delas é a superfície hidrofílica, que são revestimentos que tem afinidade com a água (Sommers et al., 2018). Então, esta pesquisa consiste em fazer a análise da formação de gelo e da velocidade do gelo formado poroso em duas superfícies, uma lisa e a outra hidrofílica. Sendo assim, os objetivos dessa pesquisa é montar uma bancada de baixo custo, instrumentar a bancada de testes, monitorar a formação do gelo nas superfícies das placas, avaliar a espessura do gelo formado, a velocidade de deposição e as temperaturas, assim como analisar qual a superfície que apresentará menor formação de gelo.

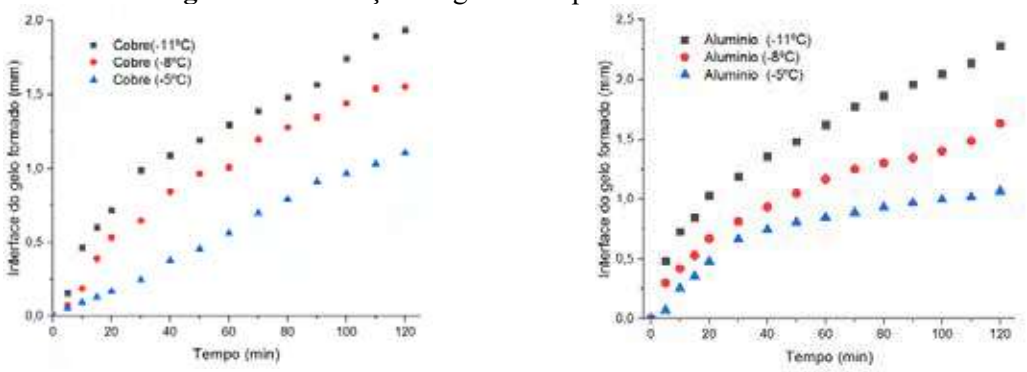
METODOLOGIA

Para ser iniciado o experimento, primeiro foi necessário criar uma bancada de baixo custo utilizando perfis quadrados vazados e montar o aparato experimental. Então, esse aparato é composto por pastilha Peltier TEC1 – 12706, fonte de alimentação, um cooler Master, Arduíno, protoboard, sensor de umidade, potenciômetro, transistor, tripé, termopares e fieldlogger (Biglia, 2018). Depois de montado o aparato experimental, foi necessário encontrar as temperaturas de trabalho de -5, -8 e -11°C por meio da placa Peltier, do cooler Master e da programação em python. Após isso, foi posicionado a câmera para ser tirado as fotos de 5 em 5 minutos até 20 minutos e a partir daí, de 10 em 10 minutos até chegar aos 120 minutos. Após essas fotos tiradas, foi preciso utilizar dois programas: o Tracker e o Origin. Então, o Tracker foi utilizado para verificar a formação de gelo nas placas e o Origin foi utilizado para plotar os gráficos e fazer as interpretações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o experimento da formação de gelo poroso e a velocidade do gelo formado, utilizou-se superfícies lisas, hidrofílicas e temperaturas de trabalho de -5, -8 e -11°C. Na Fig. 1 (a) mostra o gelo poroso a uma temperatura de trabalho a -11 °C apresentando uma formação de gelo maior porque a troca de calor entre as superfícies é intensificada. Além disso, sua média é 53,99% maior em comparação ao cobre a -5°C, enquanto que a média do cobre a -8°C é 41,57% maior do que o cobre a -5°C. Enquanto que na Fig. 1 (b), sua média é 51,57% maior em comparação ao alumínio a -5°C, enquanto que a média do alumínio a -8°C é 29,52% maior do que o alumínio a -5°C.

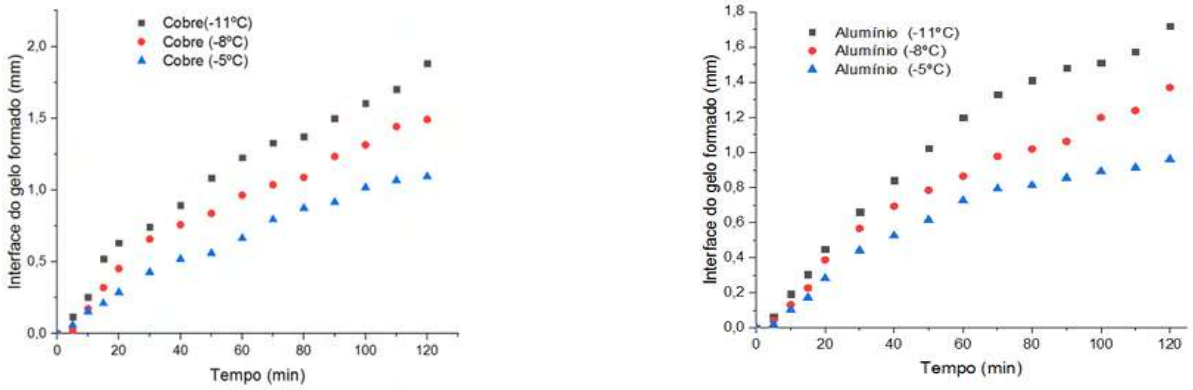
Figura 1 – Formação de gelo na superfície lisa do cobre e do alumínio



Fonte: Autor, 2024

Na Fig. 2 (a) mostra o cobre hidrofílico a -11°C apresentando uma média da formação de gelo poroso de 41,73% maior do que o cobre a -5, enquanto o cobre a -8°C apresenta uma média de 26,63% em comparação ao cobre a -5°C, enquanto que na Fig. 2 (b), o alumínio hidrofílico a -11°C apresenta uma média da formação de gelo poroso de 40,44% maior do que o alumínio a -5, enquanto o alumínio a -8°C apresenta uma média de 23,59% em comparação ao alumínio a -5°C.

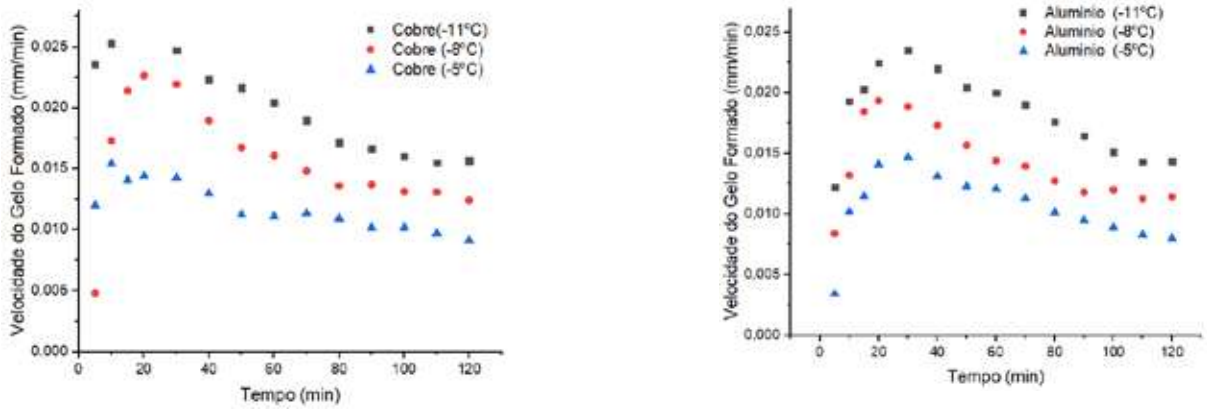
Figura 2 – Formação de gelo na superfície hidrofílica do cobre e do alumínio



Fonte: Autor, 2024

Então, assim como mostra a Fig. 3, o gráfico da velocidade do gelo formado é inverso a interface do gelo formado nas placas de superfícies hidrofílicas.

Figura 3 – Velocidade do gelo formado na superfície hidrofílica do cobre



Fonte: Autor, 2024

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível perceber que a bancada de teste, apesar de ter um baixo custo, atendeu as demandas necessárias para o experimento, pois havia a necessidade de encontrar uma placa Peltier com as dimensões menores que a parte superior do Cooler Master.

Além disso, é possível concluir que quanto menor a temperatura ambiente em que o material se encontra e maior a sua umidade, mais gelo nesse material será formado. No entanto, por esse experimento tratar de convecção natural da peça com o ar sem ter o controle da umidade e da temperatura ambiente, os resultados mostraram-se coerentes com os artigos pesquisados para a execução do experimento.

Palavras-chave: Material. Umidade. Temperatura Ambiente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, a minha família por me dá esse apoio, a professora Cláudia Rosa pela paciência e aprendizado que por meio dela eu consegui adquirir, e por fim, ao PIBIC-UEMA pela bolsa.

REFERÊNCIAS

BIGLIA, Felipe Mercês et al. **Análise numérico-experimental da minimização da formação de gelo poroso em placas planas.** 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SILVA, D. L. **Análise da formação de gelo e geada e seu efeito no desempenho termo hidráulico de evaporadores do tipo tubo.** 198f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica), Universidade Federal de Santa Catarina, SC, 2012.

SOMMERS, A. D. et al. **The Role of Surface Wettability on Natural Convection Frosting:** Frost Growth Data and a New Correlation for Hydrophilic and Hydrophobic Surfaces. International Journal of Heat and Mass Transfer, v. 122, pp. 78-88, 2018.

ANÁLISE DA GESTÃO DE PROJETOS SIMULTÂNEOS E EM SÉRIE DA EQUIPE BUMBA MEU BAJA

BOLSISTA: Isabelle Ryssia Machado MATOS. Bolsista **PIVIC**. Curso de Engenharia Mecânica -Bacharelado/ Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Maria Amália Trindade de CASTRO. Departamento de Engenharia Mecânica/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade, projetos como a construção das pirâmides no Egito e as grandes navegações, até os dias atuais, o sucesso de um projeto depende de conhecimento técnico, habilidades de liderança e aplicação estratégica de ferramentas e técnicas específicas (PMI, 2017). O gerenciamento de projetos é essencial para a execução de iniciativas complexas e a obtenção de resultados únicos. Segundo o Project Management Institute (PMI), um projeto é "um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único" (PMI, 2017, p. 4). No ambiente dinâmico das organizações modernas, o gerenciamento de projetos é vital para inovações, otimização de processos e mudanças organizacionais. Um exemplo prático é a equipe Baja SAE, onde o gerenciamento de projetos coordena atividades como design, construção, testes e competições, maximizando recursos e assegurando resultados de alta qualidade.

METODOLOGIA

O trabalho adotará uma abordagem qualitativa e exploratória, estruturada em várias etapas. Inicialmente, será realizada uma revisão bibliográfica aprofundada, focando nos fundamentos do gerenciamento de projetos segundo o PMI, incluindo conceitos como definição de projeto, planejamento, e gestão de múltiplos projetos. Esta revisão servirá de base teórica para as fases seguintes. A segunda etapa é a análise documental, onde serão examinados documentos e normativas relacionados ao gerenciamento de projetos, com ênfase em relatórios, planos e cronogramas da equipe Bumba Meu Baja. O objetivo é entender a implementação das práticas de gerenciamento na equipe e identificar possíveis lacunas. Seguindo, será conduzido um estudo de caso detalhado da equipe Bumba Meu Baja para analisar as técnicas de gerenciamento de projetos em prática, abordando desafios e soluções reais. A etapa final envolve uma análise comparativa entre as práticas da equipe e as diretrizes do PMI, avaliando aspectos como eficiência, cumprimento de prazos, gestão de recursos e qualidade dos resultados. Por fim, os resultados serão sintetizados e discutidos, com uma avaliação crítica das práticas de gerenciamento de projetos da equipe, considerando o contexto acadêmico e as competições Baja SAE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A equipe Bumba Meu Baja aplicou diversas ferramentas e metodologias de gerenciamento de projetos ao longo do desenvolvimento do seu protótipo. A metodologia Scrum foi central na coordenação das atividades, utilizando sprints para gerenciar o período entre competições. Essa abordagem facilitou a divisão do projeto em fases menores e gerenciáveis, permitindo adaptações rápidas a mudanças e realocação de recursos conforme necessário. O uso do Microsoft Project ajudou a coordenar as macros atividades, demonstrando eficácia na gestão das diferentes frentes de trabalho. Contudo, foi identificado um espaço para aprimoramento na integração das tarefas entre subsistemas, o que poderia melhorar a execução geral do projeto. No gerenciamento de tempo e prazos, a equipe enfrentou desafios

significativos, especialmente na coordenação de atividades simultâneas e na duração do projeto. A classificação dos projetos em curto, médio e longo prazo, adaptada do modelo de Keeling (2022), foi útil para definir prioridades. No entanto, a dependência de patrocínios e arrecadação de fundos introduziu incertezas no cronograma, resultando em atrasos em fases críticas como fabricação e testes do protótipo. Apesar desses desafios, a equipe conseguiu cumprir os prazos principais para as competições, graças à flexibilidade do Scrum e ao uso eficaz das ferramentas de acompanhamento. A gestão de recursos foi outra área crucial analisada. Com recursos financeiros limitados, a equipe enfrentou dificuldades que impactaram a implementação de melhorias significativas no protótipo. A prática de análise de viabilidade ao longo do ciclo do projeto foi essencial para decisões informadas sobre alocação de recursos. No entanto, ao comparar com as diretrizes do PMI, foi notado que a formalização dos processos de análise de viabilidade poderia ser aprimorada. A equipe se beneficiaria da adoção de metodologias mais robustas para gestão de riscos e viabilidade, o que ajudaria a mitigar o impacto das incertezas financeiras e melhorar a previsibilidade dos resultados. O estudo de caso demonstrou que a aplicação dos princípios do PMBOK contribuiu para uma gestão mais estruturada e eficiente das atividades da equipe Bumba Meu Baja. Embora houvesse alinhamento com as diretrizes do PMI em várias áreas, como a gestão do tempo e a coordenação de atividades, foram identificadas lacunas importantes. A necessidade de aprimorar a gestão de recursos e a integração entre subsistemas foram pontos críticos. A adoção de práticas mais formais para análise de viabilidade e gestão de riscos poderia proporcionar um diferencial competitivo em futuras competições, ajudando a equipe a superar as incertezas financeiras e a alcançar melhores resultados.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho investigou os princípios do gerenciamento de projetos e sua aplicação prática, com foco em equipes de competição como a Baja SAE. Analisou-se a distinção entre projetos e atividades rotineiras, destacando a importância da gestão eficaz. O planejamento em ondas sucessivas foi identificado como útil para ajustar planos ao longo do tempo e em ambientes multiprojetos. Estudos de caso mostraram que práticas sólidas de gerenciamento ajudam a enfrentar desafios específicos. A análise de viabilidade na fase inicial foi essencial para garantir a viabilidade e alinhamento estratégico dos projetos. A experiência da Baja SAE ilustra a eficácia das metodologias de gerenciamento, enfatizando a necessidade de adaptação e flexibilidade para o sucesso em projetos complexos.

Palavras-chave: Baja SAE. Gerenciamento de Projetos. Gestão de Projetos**.**

REFERÊNCIAS

PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guia PMBOK®: Guia de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos. 7. ed. Newtown Square: PMI, 2021.

KERZNER, H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. Wiley, 2018.

SOUZA, A. F. Gerenciamento de Projetos em Equipes de Competição: O Caso da Baja SAE. Revista Brasileira de Gestão de Projetos, v. 16, n. 3, p. 45-60, 2020.

ANÁLISE EXPERIMENTAL DE CHAMAS PRÉ-MISTURADAS LAMINARES USANDO GLP

BOLSISTA: Jhonata de Sousa COSTA. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia Mecânica - Bacharelado/ Centro de Ciências Tecnológicas departamento de Engenharia Mecânica e Produção Engenharia Habilitação Mecânica. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Fernando Lima de OLIVEIRA. Departamento de Engenharia Mecânica/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A dependência de combustíveis fósseis na matriz energética global gera sérios impactos ambientais, especialmente pela emissão de poluentes como a fuligem, composta por partículas de carbono que degradam a qualidade do ar e ameaçam a saúde pública. No Brasil, conforme o Balanço Energético Nacional (BEN) de 2023, 52,6% da energia ainda provém de fontes não renováveis. A busca por tecnologias que aumentem a eficiência térmica e reduzam emissões torna-se crucial. Nesse contexto, a análise das diferentes formas de combustão, como chamas difusivas e pré-misturadas, é fundamental para identificar qual delas emite menos fuligem. Este trabalho compara essas modalidades de chama, visando entender qual tem menor impacto ambiental e, assim, contribuir para práticas energéticas mais sustentáveis.

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido no Núcleo Tecnológico de Engenharia (NUTENG), no laboratório Labec, onde há uma bancada experimental dedicada a essa pesquisa. O sistema de alimentação para o queimador inclui um botijão de 2 kg de gás GLP, equipado com uma válvula reguladora de pressão ajustada entre 0 e 7 kgf/cm² e um manômetro calibrados para metano, com incerteza de ±5%. Na saída da válvula, foi instalado um medidor de vazão, conectado por tubos que permitem o escoamento do gás. Para medir o campo de temperatura das chamas, utilizou-se o FieldLogger. A medição da vazão volumétrica foi realizada com o medidor LAO, modelo G1O, enquanto a qualidade do ar foi monitorada pelo Air Quality Meter da Shanwen. Os parâmetros do estudo incluem pressão, vazão volumétrica, vazão mássica e abertura de válvula para admissão de gás.

A comparação entre chamas pré-misturadas e difusivas foi feita através da verificação dos campos de temperatura no eixo axial (Y) e no eixo radial (X). A aquisição de temperatura foi realizada com um termopar acoplado a um sistema de deslocamento, posicionado a 3 mm radialmente do montante e movido ao longo da altura da chama para medições axiais, garantindo centralização constante. Os dados obtidos foram postos em tabelas, gráficos contidos no relatório. Todas as comparações abordadas levam em considerações trabalhos acadêmicos e levantamentos de estudos bibliográficos.

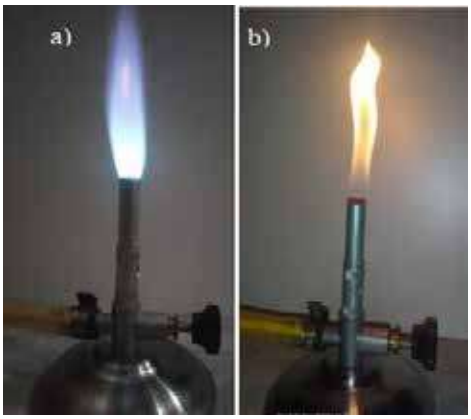
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A medição da qualidade do ar foi conduzida utilizando um queimador tipo bico de Bunsen. Inicialmente, o detector foi posicionado adequadamente para capturar os dados. No experimento de medição de fuligem, foram aplicadas pressões de 0,25 kgf/cm² e 0,50 kgf/cm² no queimador 1. As medições foram realizadas tanto para a chama difusiva quanto para a chama pré-misturada, com aberturas de 15° e 30° em ambas as condições de pressão. As chamas permaneceram acesas por 3 minutos, após os quais foram feitas as medições. Os resultados obtidos neste trabalho comprovaram as diferenças no comportamento das chamas pré-misturadas em comparação com as chamas difusivas, especialmente no que diz respeito ao campo de temperatura e à emissão de

poluentes. Observou-se que a mistura antecipada de combustível e oxidante enriquece a chama, alterando sua estrutura ao criar uma região de alta formação de fuligem. Essa condição favorece o aumento da taxa de oxidação da fuligem e sua posterior redução. Foi observado que, para aberturas superiores a 30°, as chamas se tornaram estáveis, resultando no apagamento da chama. Foram realizadas medições do campo de temperatura no queimador, tanto no sentido radial (eixo X) quanto axial (eixo Y), em chamas com pré-mistura. Esses resultados foram comparados com os obtidos em chamas difusivas, permitindo uma análise detalhada das diferenças de comportamento entre os dois tipos de chama.

Figura 1. Comparação entre as chamas.

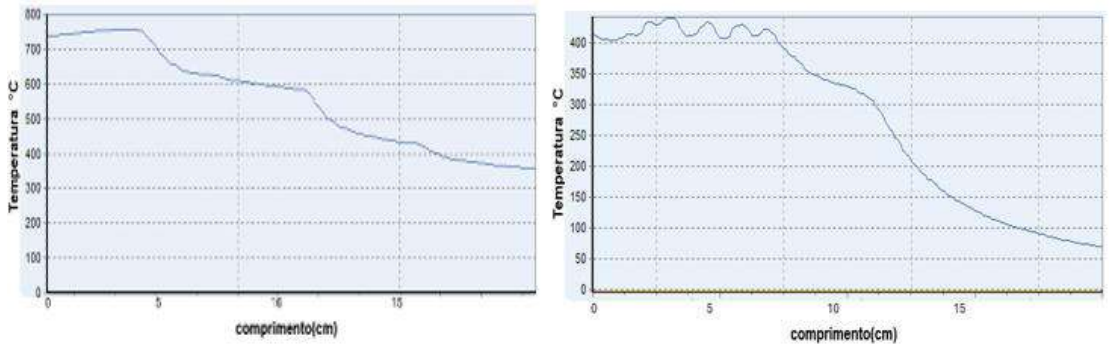
a) Chama pré-misturada, b) Chama difusiva



Fonte: Autor, 2024

Figura 2. Temperatura axial para pressão de 0,25 kgf/cm²do queimador 1, abertura de 15°

a) Chama pré-misturada b) Chama difusiva



Fonte: Autor, 2024

Tabela 1. Aquisição de dados dos poluentes para as pressões 0,25 kgf/cm^2 para o queimador 1 para chama difusiva

	0,25 kgf/cm^2		
	CO_2 (ppm)	TVOC (mg/m^3)	HCHO (mg/m^3)
Abertura 15°	472 a 598	0,081 a 0,202	0,011 a 0,027

Fonte: Autor, 2024

Tabela 2. Aquisição de dados dos poluentes para as pressões 0,25 kgf/cm² para o queimador 1 para chama pré-misturada.

	$0{,}25\ kgf/cm^2$		
	CO_2 (ppm)	TVOC (mg/m^3)	HCHO (mg/m^3)
Abertura 15°	449 a 574	0,092 a 0,194	0,011 a 0,032

Fonte: Autor, 2024.

Os resultados mostraram as emissões de fuligem para o queimador 1, comparando chamas difusivas e pré-misturadas. Observou-se que as chamas pré-misturadas emitem uma quantidade significativamente menor de fuligem em comparação com as chamas difusivas. Isso ocorre porque as chamas pré-misturadas apresentam uma maior taxa de oxidação da fuligem, resultando em emissões mais baixas. Além disso, foi constatado que as chamas pré-misturadas apresentam uma temperatura mais elevada em comparação com as chamas difusivas, o que contribui para essa maior eficiência na oxidação.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sobre chamas pré-misturadas e difusivas demonstrou que a combustão em chamas pré-misturadas é mais eficaz, apresentando menor emissão de CO_2, TVOC e HCHO. Os dados confirmaram que a fuligem se forma predominantemente em chamas difusivas, enquanto nas pré-misturadas, sua formação é reduzida. A combustão está presente em diversas áreas do nosso cotidiano, e este estudo experimental focou na análise do comportamento de chamas laminares, com ênfase nas chamas pré-misturadas. Essas chamas são notórias por seu alto poder calorífico e por gerarem menos fuligem na zona de reação quando comparadas às chamas difusivas.Os resultados mostram que as chamas pré-misturadas emitem menos fuligem do que as chamas difusivas. Outro ponto relevante é que as chamas pré-misturadas, comparadas às chamas difusivas, apresentam menor estabilidade. Os dados obtidos indicam que a eficiente mistura dos reagentes (combustível e oxidante) nas chamas pré-misturadas resulta em um campo de temperatura mais elevado, tanto axial quanto radialmente, comparado às chamas difusivas. Os dados indicaram uma redução nas faixas de CO_2, TVOC e HCHO em chamas pré-misturadas comparadas às chamas difusivas. Segundo Coelho e Costa (2017), a fuligem se forma predominantemente em chamas de difusão de hidrocarbonetos, enquanto em chamas pré-misturadas a emissão depende da competição entre formação e oxidação da fuligem.

Palavras-chave: Chama. Fuligem. Temperatura**.**

REFERÊNCIAS

CARVALHO, J.; LACAVA, P. T.; **Emissões em processos de combustão**. Editora Unesp, 1ª Ed. São Paulo – Brasil, 2003.

Empresa de Pesquisa Energética (Brasil)**. Balanço Energético Nacional 2023**: Ano base 2022. Empresa de Pesquisa Energética. Rio de Janeiro: EPE, 2023.

TURNS, Stephen R. **Introdução à Combustão: Conceitos e Aplicações**. 3 ed. Porto Alegre: AMGH, 2000.

OLIVEIRA, F. L. **Presença de Fuligem em chamas não Pré-misturadas com Excitação Acústica**. 2007. 98 f. Tese (Mestrado). Instituto Tecnológico de Aeronáutica. São José dos Campos, 2007.

INVESTIGAÇÃO EXPERIMENTAL DA EFICIÊNCIA ENERGETICA EM PAINEL FOTOVOLTAICOS

BOLSISTA: João Gabriel Paiva de SOUSA. **UEMA**. Curso de Engenharia Mecânica - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.
ORIENTADOR (A): Lourival Matos de Sousa FILHO. Departamento de Engenharia de Mecânica/ Centro de Ciências Tecnólogas. Universidade Estadual do Maranhão.

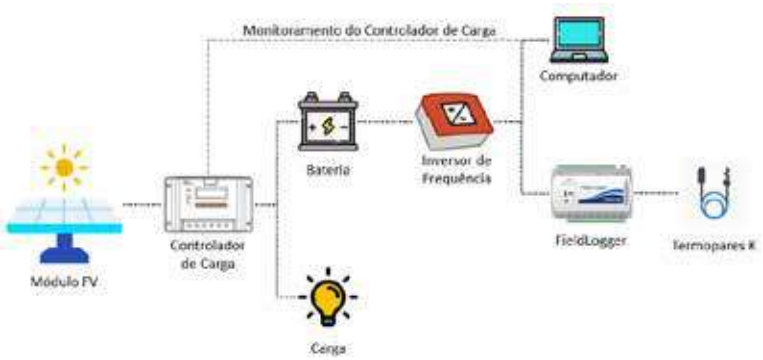
INTRODUÇÃO

A conversão de energia solar em elétrica por meio de sistemas fotovoltaicos é uma das fontes de energia renovável mais promissoras atualmente (DA SILVA, 2019). Esses sistemas transformam a energia solar em elétrica através do efeito fotovoltaico nas placas. Contudo, a eficiência dessa conversão é relativamente baixa, cerca de 20% em condições controladas (GOSWAMI, 2015; NAKABAYASHI, 2014), devido a perdas como sombreamento, sujeira, configuração inadequada da instalação e perdas elétricas no cabeamento. Portanto, é crucial considerar essas degradações desde o início do projeto fotovoltaico (BARBOSA, 2010). A análise termodinâmica dos módulos permite identificar perdas, especialmente a dissipação térmica, um dos principais fatores de perda energética sob irradiância solar (PETELA, 2008). Esta pesquisa visa investigar experimentalmente a eficiência dos painéis fotovoltaicos para melhorar seu desempenho na geração de energia sustentável.

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido utilizando um sistema fotovoltaico off-grid instalado na cidade de São Luís. O sistema é composto por um painel Yingli, um inversor de onda senoidal pura Hayonik, que converte a corrente contínua em corrente alternada, um controlador de carga EP Solar, que regula a tensão de entrada da bateria para evitar sobrecargas e prolongar sua vida útil, e uma bateria estacionária Freedom para armazenar a energia gerada. Além disso, um sistema de aquisição de dados Fieldlogger e oito termopares tipo K foram empregados para medir a temperatura do módulo fotovoltaico. A interação do sistema com o usuário e o registro dos dados de tensão, corrente e temperatura foram realizados por meio de um computador. Na Figura 1, é apresentado todos os componentes do sistema fotovoltaico, onde o módulo é fixado em um gabinete elétrico, que atua como estrutura de suporte e permite a configuração dos ângulos de inclinação e azimute. A coleta de dados térmicos e elétricos ocorreu das 08h às 17h, garantindo a presença constante de irradiância solar. A análise focou na produção de energia solar considerando fatores como a incidência solar, temperaturas de operação do painel, além de tensão e corrente, para calcular a eficiência energética do sistema, que é determinada pela razão entre a potência elétrica produzida e a energia solar disponível para conversão.

Figura 1 - Diagrama dos componentes integrantes do sistema.

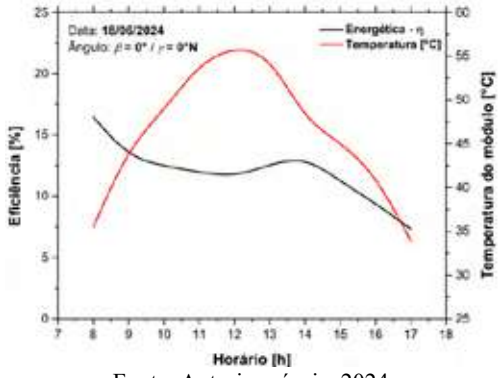


Fonte: Carlos, 2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

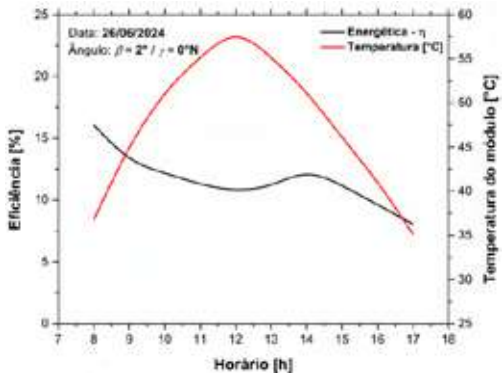
A análise dos dados coletados pelo sistema fotovoltaico, em conjunto com as informações obtidas no site do INMET, permitiu uma avaliação detalhada das temperaturas do módulo fotovoltaico, dos efeitos da redução da irradiância solar e das variações na eficiência energética ao longo do dia durante o experimento. Na Figura 2, são apresentadas as curvas de temperatura do módulo e a eficiência energética para o dia 18/06/2024, com o painel fotovoltaico posicionado com inclinação de 0° e azimute 0°N, orientado diretamente para o Norte, visando maximizar a captação solar. Os resultados indicam que o pico de temperatura ocorreu ao meio-dia, alcançando aproximadamente 56,1°C. Nesse momento, a eficiência energética, que inicialmente era em torno de 16%, sofreu uma redução significativa, caindo para 11,55%. Essa diminuição está diretamente associada ao aumento da temperatura do módulo durante o período de maior incidência solar. Após as 14h, a eficiência continuou a diminuir, atingindo valores próximos a 7%. Esse declínio adicional foi atribuído à expressiva redução da irradiância solar ao longo do dia, aliada ao aproveitamento inadequado da irradiância disponível, causado pela inclinação horizontal do painel. Na Figura 3, outra análise mostra que a curva de temperatura do módulo fotovoltaico atingiu um valor máximo de 58,56°C ao meio-dia, superior ao pico registrado anteriormente, refletindo condições ambientais mais adversas. Este aumento na temperatura resultou em uma nova queda na eficiência energética, que caiu para aproximadamente 10,68%. Embora a temperatura do módulo tenha começado a diminuir após as 15h, a eficiência energética continuou a decrescer gradualmente. Essa perda persistente de eficiência foi relacionada à contínua diminuição da irradiância solar, que caiu para aproximadamente 309,25 Wh/m² até o final do experimento. Mesmo com uma inclinação do painel ajustada a 2°, essa configuração pareceu insuficiente para otimizar o aproveitamento da irradiância solar, contribuindo para a redução da eficiência observada até o término do experimento, às 17h.

Figura 2 - Eficiência energética e temperatura do módulo.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 3 - Eficiência energética e temperatura do módulo.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema experimental do módulo fotovoltaico apresenta um desempenho eficaz na coleta de dados de temperatura, tensão e corrente, permitindo análises detalhadas da eficiência energética do módulo com base nas primeiras e segundas leis da termodinâmica, incluindo conceitos de irreversibilidade e exergia. A orientação e inclinação das placas solares são cruciais, pois a incidência solar influencia diretamente a geração de energia. Ajustes na inclinação do módulo podem aumentar a tensão e a corrente, otimizando a captação de energia e melhorando a eficiência do sistema fotovoltaico. Entretanto, altas temperaturas, especialmente ao meio-dia, resultam em perdas de energia, enquanto períodos matinais registram maior eficiência.

Palavras-chave: Eficiência. Incidência solar. Módulo fotovoltaico.

REFERÊNCIAS

NAKABAYASHI, R. K. **Microgeração fotovoltaica no Brasil: Condições atuais e perspectivas futuras**. [s.l] Universidade de São Paulo, 2014.

BARBOSA, L. A. M. **Estudo da eficiência de sistemas fotovoltaicos. Instituto Superior de Engenharia do Porto**. Porto, 2010.

GOSWAMI, D. Y. **Principles of Solar Engineering**. 3. ed. New York: CRC Press, 2015.

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 7a ed. Porto Alegre: AMGH EDITORA LTDA, 2013.

APLICAÇÃO DE APRENDIZADO POR REFORÇO NA OTIMIZAÇÃO AVANÇADA DE AERONAVES PARA A COMPETIÇÃO SAE BRASIL AERODESIGN

BOLSISTA: João Pedro Marques ROCHA. Bolsista **FAPEMA.** Curso de Engenharia Mecânica – Bacharelado/Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Dr. Flavio Nunes PEREIRA. Departamento de Engenharia Mecânica/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este trabalho investiga a aplicação de algoritmos de Aprendizado por Reforço (Reinforcement Learning, RL) na otimização da corrida de decolagem em aeronaves destinadas à Competição SAE Brasil AeroDesign. A competição exige aeronaves de alta eficiência aerodinâmica e manobrabilidade, características essenciais para alcançar um bom desempenho. Os algoritmos Proximal Policy Optimization (PPO) e Deep Deterministic Policy Gradient (DDPG) foram escolhidos devido à sua capacidade de lidar com problemas complexos e dinâmicos, como o controle de voo. A pesquisa busca identificar qual desses algoritmos é mais eficaz na otimização de parâmetros aerodinâmicos, visando aprimorar a estabilidade e a adaptabilidade das aeronaves em cenários de competição (SUTTON, et al., 2023).

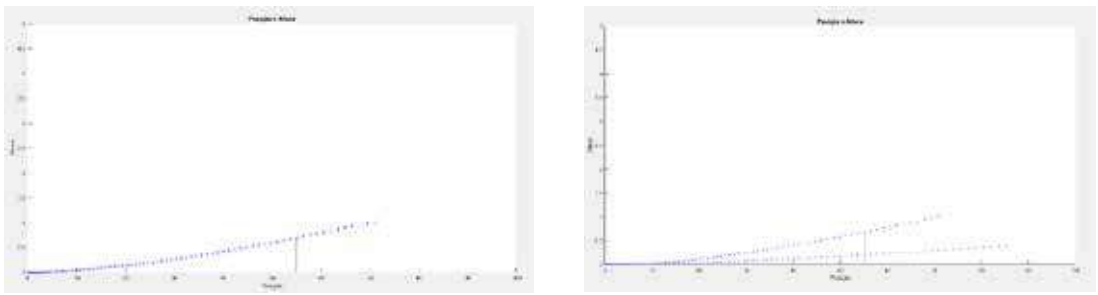
METODOLOGIA

O estudo foi conduzido em duas fases principais. Na primeira fase, foi realizada uma avaliação comparativa entre seis agentes de RL (Q-Learning, SARSA, DQN, PPO, DDPG, TD3) utilizando o ambiente de simulação 'MountainCar-v0', disponível na biblioteca OpenAI Gym (RODRÍGUEZ, et al., 2023). Esse ambiente é conhecido por sua simplicidade e por ser um teste clássico para algoritmos de RL, permitindo a análise preliminar do comportamento dos agentes em um cenário controlado. O desempenho dos agentes foi avaliado com base em métricas como recompensa acumulada e estabilidade da política aprendida. Na segunda fase, os agentes PPO e DDPG, selecionados com base no desempenho na fase anterior, foram implementados em um ambiente de simulação mais complexo, desenvolvido especificamente para este estudo, focado na otimização da corrida de decolagem de uma aeronave projetada para a Competição SAE Brasil AeroDesign. Este ambiente levou em consideração parâmetros aerodinâmicos críticos, como o coeficiente de sustentação, ângulo de ataque, e forças aerodinâmicas, sendo configurado para simular as condições reais de decolagem (ZHANG, 2022). Os agentes foram treinados em simulações que variaram entre 1000 e 1500 episódios, utilizando redes neurais profundas para modelar as funções de política e valor (SCHULMAN, 2017). O processo de treinamento foi ajustado para maximizar a eficiência do agente em condições diversas, sendo monitorados os parâmetros de convergência e estabilidade ao longo dos episódios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os testes realizados com os agentes Proximal Policy Optimization (PPO) e Deep Deterministic Policy Gradient (DDPG) em um ambiente de simulação avançado revelaram diferenças significativas em termos de desempenho e estabilidade. O PPO se destacou por sua capacidade de desenvolver uma política de controle robusta, adaptando-se bem a diferentes condições de decolagem, como variações no vento e no peso da aeronave. Durante o treinamento, o agente PPO mostrou uma curva de aprendizado consistente, com um aumento gradual nas recompensas acumuladas, indicando uma evolução contínua na otimização dos parâmetros de voo. A análise das recompensas acumuladas ao longo dos episódios de treinamento mostrou que o PPO manteve um desempenho estável e eficaz, mesmo em situações adversas. Em contraste, o DDPG, embora tenha obtido algumas recompensas elevadas, apresentou uma maior variabilidade, o que indica que sua política de controle era menos consistente. Isso se refletiu em oscilações no comportamento do agente durante a decolagem, o que poderia comprometer a segurança e a eficiência da aeronave em cenários reais. Além das recompensas, a trajetória de decolagem foi outro aspecto crucial avaliado. O agente PPO conseguiu manter uma trajetória suave e controlada, garantindo que a aeronave atingisse a altitude necessária de forma eficiente. A Figura 2 ilustra a trajetória otimizada pelo PPO, mostrando uma subida gradual e estável, o que é fundamental para evitar oscilações perigosas durante a decolagem. Em comparação, o DDPG apresentou uma trajetória mais irregular, com variações que poderiam resultar em manobras arriscadas, especialmente em condições de vento forte.

Figura 2 - Trajetória de decolagem otimizada pelo agente PPO e DDPG



Fonte: Autores, 2024.

Os resultados obtidos demonstram que o PPO é mais adequado para o ambiente de decolagem, devido à sua capacidade de generalização e à estabilidade da política aprendida. O comportamento consistente do PPO é essencial em um contexto de competição como a SAE Brasil AeroDesign, onde a confiabilidade do sistema de controle de voo pode determinar o sucesso ou fracasso de uma equipe. Enquanto o DDPG pode ser eficaz em cenários mais controlados ou com menos variabilidade, o PPO se mostrou superior para lidar com a complexidade e os desafios dinâmicos da decolagem. Portanto, a escolha do PPO como agente principal para a otimização de sistemas aerodinâmicos é justificada pelos resultados observados. A robustez e adaptabilidade demonstradas fazem do PPO a opção preferível para aplicações em que a segurança e a eficiência são críticas, confirmando sua eficácia em cenários de alta exigência operacional.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo conclui que o PPO é a escolha mais eficaz para a otimização de parâmetros aerodinâmicos em aeronaves, especialmente no contexto da Competição SAE Brasil AeroDesign, onde a robustez e adaptabilidade são cruciais. O agente PPO demonstrou uma capacidade superior de generalização e estabilidade em comparação ao DDPG, o que é essencial para aplicações práticas em projetos de aerodesign. No entanto, é importante considerar que o tempo de processamento e a necessidade de ajustes precisos nos hiperparâmetros representam desafios a serem otimizados em futuros trabalhos. A combinação de diferentes algoritmos, como a integração de PPO com DDPG, pode ser uma abordagem promissora para maximizar o desempenho em cenários ainda mais complexos (LI, 2024).

Palavras-chave: Aerodesign. Agentes RL. Aprendizado por Reforço

REFERÊNCIAS

LI Y Deep Reinforcement Learning: An Overview [Diário]. - [s.l.] : ACM Computing Surveys., 2024.

RODRÍGUEZ P., CASTELLANOS J. e PÉREZ M. An Evaluation of OpenAI Gym and its Use in Reinforcement Learning Research. [Diário]. - [s.l.] : Journal of AI and Robotics., 2023.

SCHULMAN J., WOLSKI, F., DHARIWAL, P., RADFORD, A., KLIMOV, O Proximal Policy Optimization Algorithms. [Diário]. - [s.l.] : rXiv preprint arXiv:1707.06347., 2017.

SUTTON R. S. e BARTO A. G. Reinforcement learning: An introduction [Livro]. - [s.l.] : MIT Press, 2023.

ZHANG X., WANG, H., LIU, Q Aerodynamic Optimization of UAVs Using Reinforcement Learning. [Diário]. - [s.l.] : Journal of Aerospace Engineering., 2022.

MODELAGEM DE COLETORES SOLARES TERMICOS APLICADOS EM SISTEMA DE REFRIGERACAO POR ABSORCAO PARA A REGIÃO DE SÃO LUIS

BOLSISTA: José Vinícius Santos de MOURA. **FAPEMA**. Curso de Engenharia Mecânica - Bacharelado. Universidade Estadual do Maranhão.
ORIENTADOR (A): Claudia Rosa Do Espirito Santo NÓBREGA. Departamento de Engenharia de Mecânica/ Centro de Ciências Tecnólogas. Universidade Estadual do Maranhão.

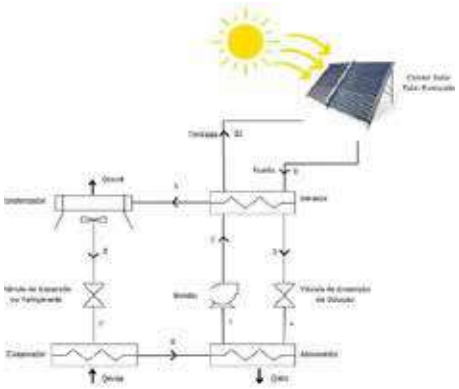
INTRODUÇÃO

Michael Faraday desenvolveu em 1824 o primeiro ciclo de absorção com sulfeto de enxofre e clorofórmio. Em 1860, Ferdinand Carré patenteou um sistema prático usando água como absorvente e amônia como refrigerante (STOEKER & JONES, 1985). Esse sistema revolucionou o armazenamento e transporte de alimentos e impulsionou a indústria alimentícia (NUBBDAMIN, 2023). O ciclo de absorção é operado a calor, com custos maiores associados ao fornecimento de calor que libera vapor líquido de alta pressão, ao contrário do ciclo de compressão a vapor, que usa um compressor que requer trabalho (ALAN & FLEURY, 2019). Os componentes do ciclo incluem geradores, condensadores, válvulas de expansão, evaporadores e absorvedores. Os Coletores solares são uma alternativa sustentável e econômica, podem fornecer o calor necessário para o ciclo de absorção, sendo especialmente eficazes em regiões com alta radiação solar, como São Luís – MA (CAMPOS, 2017; RAFAEL, 2017).
O trabalho teve como objetivo avaliar a integração de coletores solares térmicos com sistemas de refrigeração por absorção.

METODOLOGIA

Para início de avaliação do sistema de refrigeração foi utilizado o programa EES, afim de poder verificar os resultados adquiridos pelo sistema analisado. O coletor solar é a fonte de calor que pode ser aproveitada por meio do gerador, o que permite que o sistema funcione minimizando a utilização de energia elétrica. Foi realizado um estudo em estado estacionário, com base nos balanços de massa e energia para cada componente. O fluido analisado foi H2O-LiBr. Para a modelagem do ciclo de refrigeração por absorção, foram adotadas as seguintes premissas: o sistema foi considerado em estado estacionário e utilizou um arranjo em série dos coletores solares. Na figura 1 mostra o ciclo de refrigeração por absorção de simples feito utilizado no sistema, além de representar os pontos em que cada um deles corresponde a uma temperature, pressão, vazão mássica e entalpia. A partir das considerações e do estado termodinamico para cada ponto, foi possível escrever as equações dos balanços de massa e de energia para cada componente, além de avaliar o comportamento dos mesmos.

Figura 1 - Ciclo de Refrigeração por absorção de simples efeito.

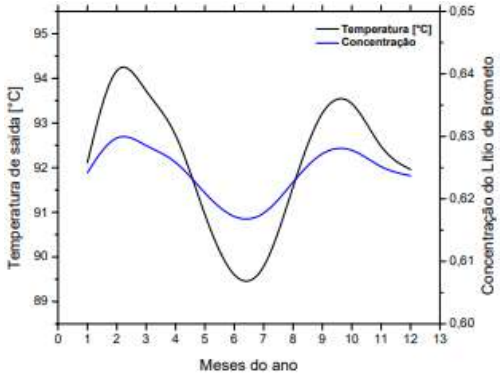


Fonte: Autoria própria, 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

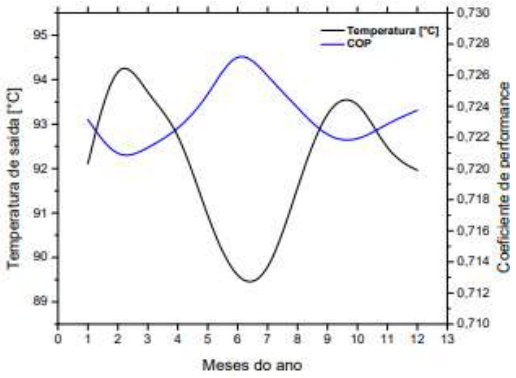
Com base nos dados obtidos, foi possível gerar o gráfico que mostra a influência da temperatura na concentração de LiBr, conforme ilustrado na Figura 3. Ao utilizar o coletor de tubo evacuado, observa-se uma maior estabilidade no sistema, com variações de temperatura seguindo uma tendência sazonal típica, com picos no verão e mínimas no inverno. Os coletores tubulares mantêm uma faixa de temperatura de operação mais ampla, variando entre 89°C e 95°C, o que demonstra uma eficiência térmica consistente e uma capacidade superior de adaptação a diferentes condições climáticas. Essa faixa mais ampla de operação contribui para um desempenho mais estável, mesmo em condições de baixa radiação solar ou temperaturas extremas. A Figura 4 detalha a influência da temperatura no Coeficiente de Performance (COP), mostrando que o COP dos coletores tubulares apresenta uma variação suave e consistente ao longo do ano. Os valores do COP para os coletores tubulares oscilam entre aproximadamente 0,722 e 0,730, refletindo uma eficiência estável e confiável em uma ampla gama de condições meteorológicas. Essa estabilidade é um indicativo de que os coletores tubulares oferecem uma performance confiável, essencial para sistemas que demandam aquecimento constante e eficiente. Além disso, o gráfico da Figura 5 evidencia que os coletores tubulares operam em uma faixa de temperatura de saída mais ampla, de 85°C a 95°C, com uma taxa de transferência de calor que varia entre 9 e 16 kW. No caso específico dos coletores tubulares analisados, foi considerada uma área total de 19,80 m², e à análise revelou que para atingir a temperatura limite de 94,83°C foram necessários apenas 10 coletores. Essa configuração não apenas proporciona uma operação eficiente, mas também sugere uma implementação prática e econômica para atender às necessidades de aquecimento em diferentes condições climáticas.

Figura 2 - Temperatura e concentração.



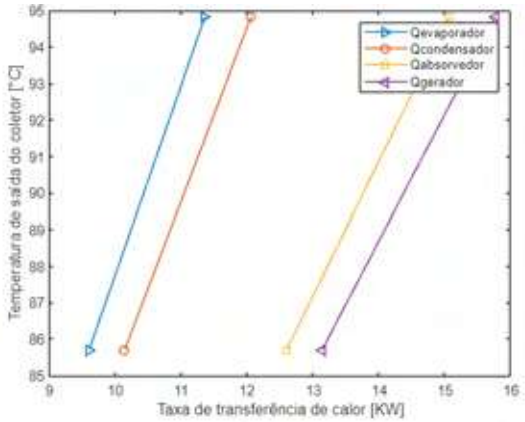
Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 3 - Temperatura e COP.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 4 - Temperatura de saída do coletor em relação a taxa de tranferência de calor.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos, os coletores solares de tubo evacuado destacam-se por sua alta eficiência térmica, estabilidade operacional e durabilidade. Com isolamento a vácuo, eles minimizam perdas térmicas, atingindo temperaturas elevadas com menos unidades, mesmo sob baixa radiação solar. São ideais para climas rigorosos e invernos prolongados, mantendo estabilidade na temperatura e na concentração do fluido térmico ao longo do ano. Sua construção robusta garante proteção contra as variações climáticas, desempenho consistente e longa vida útil, fazendo deles à opção mais vantajosa e confiável para locais com condições climáticas adversas, além de exigirem menos manutenção e serem mais econômicos a longo prazo.

Palavras-chave: Coletores solares térmicos, Refrigeração por absorção, Coeficiente de Performance.

REFERÊNCIAS

STOECKER, W. F.; JONES, J. W. **Refrigeração e ar condicionado**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985.

CAMPOS, Renner Augusto Toledo. **Análise Termodinâmica de um Sistema de Refrigeraçãopor Absorção para Conforto Térmico de Ambientes.** Dissertação, 2017.

RAFAEL. **São Luís – Geografia e clima**. Viajento, 2017. Disponível em: <https://viajento.com/2017/11/13/sao-luis-geografia-e-clima/>. Acesso em: 20 jul. 2024.

SBRAVATI, Alan; SILVA, André Fleury Sguerra. **Refrigeração por Absorção.** Dissertação, 2019.

MONTAGEM DE MÓDULOS E PROCESSAMENTO DE SINAIS DE UNIDADE EXPERIMENTAL PARA MEDIÇÃO DE DIÂMETRO E POSIÇÃO DE FECHAMENTO EM TRANSPORTADORES DE CORREIA DO TIPO TUBULAR.

BOLSISTA: Julio Cezar KLEIN. Bolsista **CNPq**. Curso de Engenharia Mecânica - Bacharelado/ Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Paulo Roberto Campos Flexa RIBEIRO FILHO. Departamento de Engenharia Mecânica e Produção/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Leonardo dos Santos e SANTOS, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia, Instituto de Tecnologia – ITEC, Universidade Federal do Pará.

INTRODUÇÃO

As correias transportadoras tubulares, introduzidas em 1980 pela Japan Pipe Conveyor, são cada vez mais utilizadas para transporte a granel, incluindo grãos e minérios (ZOHRA, SALIM, *et al.*, 2022). Seu design fechado mitiga a contaminação ambiental por poeira e partículas durante o trânsito (GUO, WANG, *et al.*, 2016). A identificação da posição do *overlap* é de fundamental importância, pois a alteração de sua posição inicial indica uma possível falha por rotação, podendo gerar a perda de materiais contaminantes ao ambiente na qual está inserido e levar a falha total do conjunto de transporte por correia tubular (SANTOS, MACÊDO, *et al.*, 2023). Este estudo tem por objetivo realizar a montagem de um aparato mecânico de pequena escala e montagem de módulos eletrônicos para medição da posição da correia utilizando protocolo de comunicação ESP-NOW sem fio, bem como o modelamento de sinais obtidos utilizando o teste de Kruskal-Wallis e teste de Dunn.

METODOLOGIA

Desenvolveu-se um aparato experimental para observar a posição de fechamento das correias transportadoras do tipo tubular. Para a montagem, foi utilizado um segmento de correia têxtil ContiPipe EP630/3, com um foco particular na simulação da dinâmica rotacional da correia. Foi empregada a implementação da tecnologia de Internet Industrial das Coisas (IIoT), especificamente o protocolo de comunicação ESP-NOW, utilizando microcontroladores ESP32C3, que garantem a transmissão eficiente de dados. Os dados foram coletados, organizados em uma planilha eletrônica e processados para avaliação estatística utilizando 16 sensores ópticos medidores de distância em conjunto com um acelerômetro de 3 eixos. Foi conduzido um teste de estresse com objetivo de verificar a existência de leitura consistente e variação das medições quando submetidos durante o processo de transmissão simultânea envolvendo todos os sensores, avaliando também a ausência de perda de dados durante o processo. Um teste de Kruskal-Wallis foi realizado seguido pelo pós-teste de comparações múltiplas de Dunn para avaliar as variações nas medidas obtidas dos sensores. A calibração e o alinhamento concêntrico do sistema foram meticulosamente ajustados para garantir a funcionalidade ideal do aparelho, permitindo assim uma captura de medição da superfície da correia de forma precisa. Os módulos foram organizados sistematicamente em uma configuração designada para garantir que a sobreposição da correia fosse mantida na orientação correta durante os procedimentos de teste.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A configuração da montagem mecânica é considerada efetiva devido à sua compacidade. Sua capacidade rápida de montagem e desmontagem para modificações de parâmetros, como alterar o diâmetro da correia, é uma vantagem notável para a avaliação do modo de falha controlado, concentrando-se menos nas forças do rolo. Esse recurso também reduz os custos de instalação, pois estruturas abrangentes são desnecessárias para a aquisição de dados sobre o posicionamento do *overlap* e a variação do diâmetro da correia. A manobrabilidade do dispositivo, aprimorada por rodas e uma haste, representa outro aspecto benéfico. Além disso, simular a rotação da correia sem o sistema completo durante a instalação reduz os riscos de falha e protege os componentes da bancada de teste. A utilização do protocolo de comunicação *wireless* com ESP-NOW entre os sensores respondentes e o controlador apresentaram boa responsividade e nenhuma perda de dados durante o teste de estresse, identificando as variações de distância que foram submetidos, sendo efetuado durante 4 horas de teste e aprovada a viabilidade de comunicação para aplicação no módulo de medição. Foi capaz de calibrar a posição da correia tubular e unidade de medição de modo que fiquem concêntricos, devido à translação vertical da correia e horizontal do módulo por meio de trilhos; a calibração leva em consideração as medições geradas por quatro sensores, de pares opostos da vertical e horizontal, sendo definida como posição ideal ou posição de operação. Devido à presença de *outliers* em relação à faixa principal de aquisição (como medidas nulas que não expressam um comportamento significativo), foi utilizado limites superiores e inferiores de 190 e 100, substituindo as medições fora do padrão. Além da medida de limites, foi efetuado um ajuste linear para linearizar os dados obtidos a partir dos valores máximos e mínimos obtidos na coleta de dados e limites considerados, pela equação: $y = x \cdot 0{,}75 + 40$. Como forma de parear as amostras, foi estabelecido uma seleção de dados entre as velocidades de 0,5 a 3 RPM. Com base nos dados coletados e processados, foi possível identificar a posição do *overlap* e nível de rotação da correia através do perfil gráfico dos sensores. Os resultados da análise estatística (Tabela 1) expressaram que a menor variação registrada foi de 52,38 mm (11% da faixa de medição do sensor), enquanto a maior foi de 67,50 mm (15% da faixa de medição). A variação entre médias foi de 31,70 mm e entre medianas foi de 34,57. A análise estatística descritiva resultou em valores de desvio padrão, média e mediana. A Tabela 1 revela diferenças significativas na média e mediana dos ids 4, 5, 6 e 12, enquanto outros sensores exibem valores semelhantes. O sensor que exibe a maior variabilidade é o id14, com um valor de 12,85; o id08 exibe a menor variabilidade em 7,06 mm, com uma variabilidade média de 9,99. O id03 demonstra a maior média e mediana em 160,93 mm e 161,52 mm, respectivamente; em contraste, o id06 tem a menor em 129,22 mm e 126,95 mm, com medidas médias de 151,21 mm e 150,66 mm para médias e medianas dos sensores. Os resultados do teste de Kruskal-Wallis sugerem que as discrepâncias de concentricidade podem afetar o viés e a precisão da medição. As estratégias corretivas podem envolver avaliações topográficas precisas, calibração linear de sensores, desenvolvimento de modelos de redes neurais ou metodologias alternativas de medição.

Tabela 1 - Análise estatística

	id01	id02	id03	id04	id05	id06	id07	id08
DP	11.65287	10.07501	11.84648	11.50415	12.71634	9.267696	7.637638	7.061454
Média	155.8741	159.4129	160.9325	153.7068	142.3526	129.2272	147.0905	143.8897
Mediana	155.3125	160.12	161.5263	151.795	138.67	126.955	147.1075	143.3575
	id09	id10	id11	id12	id13	id14	id15	id16

DP	7.426275	8.686879	8.796843	12.02366	10.84009	12.84977	9.401224	8.14134
Média	150.7752	156.3039	156.791	152.6014	153.2353	148.1394	152.1902	156.8779
Mediana	150.505	156.6025	156.7225	150.3925	153.085	148.2775	153.085	157.0675

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONCLUSÃO

O projeto apresenta um método viável para detectar a posição de *overlap* e rotação em correias tubulares usando sensores ópticos. A capacidade de substituir amostras de correia facilita testes adicionais, exigindo apenas uma pequena seção. Os sensores ópticos podem detectar variações de medição ao longo da correia, permitindo diversas aplicações. Os resultados da análise indicaram uma eficácia significativa na detecção do *overlap*, com uma variação mínima de 52,38 mm e um desvio padrão máximo de 12,85 mm, juntamente com variações médias e medianas de 31,70 mm e 34,57 mm, respectivamente. A bancada desenvolvida é escalável e serve como uma ferramenta de pesquisa valiosa para estudantes, facilitando a aplicação de descobertas de laboratório em processos industriais. Avaliar fatores como luminosidade, vibração e detritos na área do sensor é essencial para aprimorar essa tecnologia e identificar possíveis soluções ou limitações.

Palavras-chave: transportador tubular, posição de sobreposição, Internet Industrial das Coisas, aparato experimental portátil.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a CNPq e a FAPEMA pelo apoio financeiro destinado ao projeto para o desenvolvimento desta pesquisa, ao meu orientador e coorientador pelo suporte excepcional fornecido, a UEMA e ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia, Instituto de Tecnologia – ITEC, UFPA, pelo apoio institucional.

REFERÊNCIAS

GUO, Yong-cun *et al.* Optimization and experimental study of transport section lateral pressure of pipe belt conveyor. **Advanced Powder Technology**, 27, n. 4, 2016. 1318-1324.

PASIC, Roberto; KUZMANOV, Ivo; ATANASOVSKI, Kokan. SP-NOW communication protocol with ESP32. **Journal of Universal Excellence**, 1, Fevereiro 2021. 53-60.

SANTOS, L.S. *et al.* Belt Rotation in Pipe Conveyors: Failure Mode Analysis and Overlap Stability Assessment. **Sustainability**, 15, n. 11312, 2023.

ZOHRA, Fatema T. *et al.* Health Monitoring of Conveyor Belt Using UHF RFID and Multi-Class Neural Networks. **Eletronics**, 11, n. 22, 15 novembro 2022. 3737.

INVESTIGAÇÃO DOS EFEITOS DE BAND GAPS EM PLACA FINA PROVOCADOS POR METAMATERIAIS.

BOLSISTA: Marcos Dheivyd Torres Sodré. Bolsista **UEMA**. Curso de Engenharia Mecânica-Bacharelado/ Departamento de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Flavio Nunes PEREIRA. Departamento de Ciências Tecnológicas / Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda o desenvolvimento e a aplicação de um elemento espectral para o estudo de metamateriais e cristais fonônicos, com foco na análise de band gaps em placas finas. Os metamateriais, materiais artificiais com propriedades não encontradas na natureza, desempenham um papel crucial na otimização dos band gaps faixas de frequência onde as ondas elásticas são suprimidas, junto da utilização do algoritmo genético. O problema central reside na complexidade das interações vibratórias em placas finas e na demanda por métodos computacionalmente eficientes para análise dessas estruturas. O objetivo é investigar os efeitos dos band gaps em placas finas utilizando o Método Espectral de Elemento de Onda (WSEM), com implementação em MATLAB, permitindo uma análise precisa sem a necessidade de hardware de alta performance.

METODOLOGIA

Este estudo utilizou o Método Espectral de Elemento de Onda (WSEM) para a análise de placas finas e metamateriais, destacando-se por sua precisão e eficiência computacional em comparação ao Método dos Elementos Finitos (FEM). A metodologia incluiu a implementação de códigos em MATLAB para simular o comportamento vibratório da placa, com parâmetros como espessura, módulo de Young, coeficiente de Poisson e densidade do material. Primeiramente, foi realizada a análise modal para identificar as frequências naturais e modos de vibração da placa, validando os resultados por meio de simulações no software ANSYS, utilizando o modelo de elementos de casca para manter o custo computacional reduzido. Foram aplicadas forças pontuais de 100 N em diferentes pontos da placa, medindo os deslocamentos resultantes e comparando as respostas obtidas pelos métodos WSEM e FEM.

Além disso, o Algoritmo Genético (GA) foi empregado para otimizar os parâmetros dos metamateriais, com o objetivo de maximizar a área dos band gaps, regiões onde as vibrações são suprimidas. O GA foi configurado para operar em ciclos de 50 e 200 gerações, ajustando automaticamente os parâmetros do material para melhorar a supressão de vibrações indesejadas. O código MATLAB foi utilizado para calcular as equações de movimento e resolver a matriz de rigidez da estrutura, permitindo uma análise detalhada do comportamento dinâmico da placa. A combinação do WSEM e do GA mostrou-se eficaz na otimização e na previsão das respostas vibracionais, proporcionando resultados precisos e de alto desempenho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

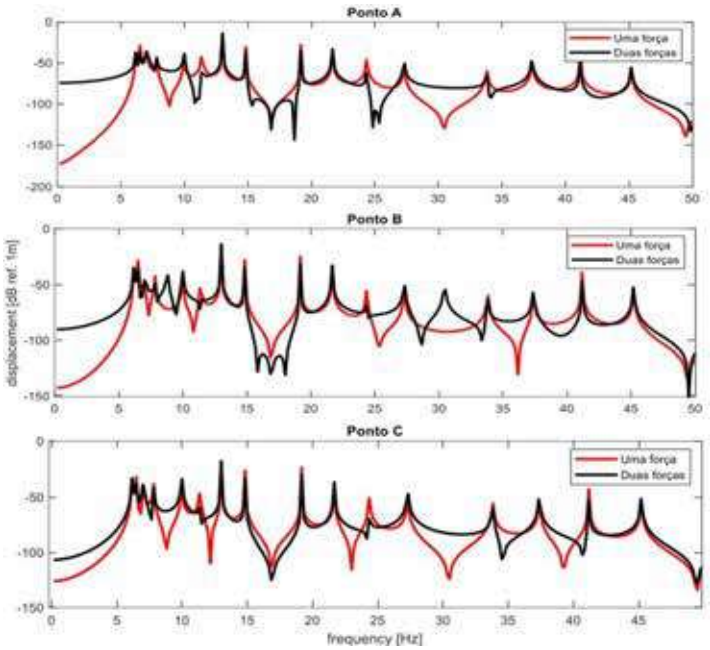
- Respostas Dinâmicas a Uma Força de Excitação

Para avaliar as respostas dinâmicas da placa, foi aplicada uma força pontual de 100 N em um ponto localizado a 3000 mm da extremidade direita. As respostas nos pontos A, B e C, localizados a 9000 mm, 10500 mm e 12000 mm, respectivamente, foram medidas e comparadas entre o WSEM e o FEM. A Figura 5 mostra que o WSEM apresentou resultados consistentes com o FEM, tanto em termos de amplitudes quanto de comportamento dinâmico. No entanto, o WSEM obteve esses resultados com um tempo de processamento significativamente menor. Essa análise revelou que o método espectral consegue prever com precisão os deslocamentos e as deformações da placa sob a ação de uma força, mantendo a eficiência computacional. A aplicação de uma única força demonstrou que a placa tende a apresentar maiores deslocamentos nos pontos mais distantes da força aplicada.

- Respostas Dinâmicas a Duas Forças de Excitação

Com a aplicação de duas forças de excitação de 100 N em direções opostas, os resultados mostraram uma distribuição mais uniforme das amplitudes ao longo da placa, com uma significativa redução nas amplitudes de deslocamento quando comparadas à situação com uma única força. A Figura 6 ilustra que a adição de uma segunda força alterou a resposta dinâmica da placa, introduzindo pontos de antirressonância. A comparação entre as respostas dinâmicas com uma e duas forças, representada na Figura 7, mostrou que a introdução de uma segunda força resultou em uma diminuição acentuada das amplitudes de vibração, especialmente nos modos superiores. Isso demonstra a capacidade do WSEM de modelar as interações dinâmicas complexas de forma eficaz.

Figura 7 - Comparação das respostas dinâmicas entre a aplicação de uma e duas forças na placa de Levy.

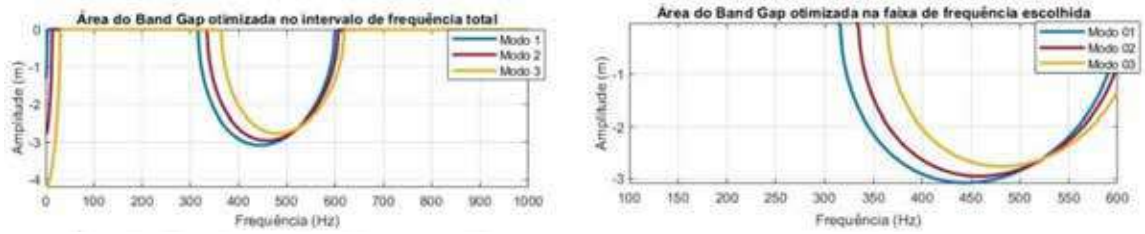


Fonte: Elaborado pelo autor.

- Otimização com Algoritmo Genético

A otimização dos parâmetros da placa foi realizada utilizando o Algoritmo Genético (GA), com o objetivo de maximizar a área dos band gaps. Parâmetros como espessura do polímero, módulo de Young, coeficiente de Poisson e densidade foram otimizados para melhorar a eficiência vibracional da estrutura. Após 200 gerações, o algoritmo convergiu para uma solução que maximizou a área dos band gaps. A análise revelou que pequenas variações nos parâmetros do material impactam diretamente na largura e eficácia dos band gaps, permitindo a supressão eficaz das vibrações em frequências específicas. A Figura 9 ilustra a variação da área dos band gaps para cinco modos de vibração, demonstrando a melhoria obtida com a otimização.

Figura 9 - Comparação das áreas do Band Gap na faixa de frequência escolhida para cinco modos.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo mostrou que o Método Espectral de Elemento de Onda (WSEM) é uma alternativa eficiente ao Método dos Elementos Finitos (FEM) para a análise de vibrações em placas finas, oferecendo precisão com menor custo computacional. A otimização dos parâmetros de metamateriais, utilizando o Algoritmo Genético (GA), resultou em uma melhoria significativa na supressão das vibrações, maximizando a área dos band gaps. A combinação do WSEM com o GA demonstrou ser eficaz na análise e otimização de estruturas vibracionais. O estudo conclui que o método proposto é robusto e oferece um caminho promissor para a aplicação em engenharia estrutural e materiais avançados.

Palavras-chave: Metamateriais, Bandgaps. Algoritmo Genético**.**

REFERÊNCIAS

BIRGERSSON, F.; FINNVEDEN, S.; NILSSON, C. M. A spectral super element for modelling of plate vibration. Part 1: general theory. **Journal of Sound and Vibration**, 19 Janeiro 2005. p. 297-314.

CANUTO, C. et al. Spectral Methods: Fundamentals in Single Domains. 1ª. ed. [S.l.]: Springer, 2006.

LEE, U. Spectral Element Method in Structural Dynamics. 1ª. ed. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2009. Cap. 5, p. 119.

U. Lee and J. Lee, “Spectral-element method for Levy-type plates subject to dynamic loads” Journal of Engineering Mechan ics, vol. 125, no. 2, pp. 243 –247, 2009.

Gazonas GA, Weile DS, Wildman R, Mohan A (2006) Genetic algorithm optimization of phononic band gap structures. Int J Solids Struct 43:5851–5866

INFLUÊNCIA DA MICROESTRUTURA PERLÍTICA NOS MECANISMOS DE DESGASTE EM AÇOS UTILIZADOS EM RODAS FERROVIÁRIAS

BOLSISTA: Orielzo Farias de SOUZA Júnior. Bolsista **CNPQ**. Curso de Engenharia Mecânica-Bacharelado/ Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Adilto Pereira Andrade CUNHA. Departamento de Engenharia Mecânica/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Sóstenes Pinheiros CAMPOS, Mestrando em Engenharia Mecânica/ Departamento de Engenharia Mecânica. UEMA; Carlos Eduardo Ferreira BEZERRA, graduado em Engenharia Mecânica/ Departamento de Engenharia Mecânica. UEMA.

INTRODUÇÃO

O Brasil dispõe de uma malha ferroviária de 29.075 km de linhas de tráfego e a maior parte desse sistema destina-se ao transporte de cargas. Bevan *et al*. (2013), constatou, através de observações detalhadas dos perfis das rodas usadas que, dentro do conjunto de mecanismos de falha das rodas, 41% dessas correspondiam a (FCR) e 26% ao desgaste da pista de rodagem. Correlativamente, os aços perlíticos são amplamente utilizados na indústria ferroviária em todo o mundo devido à sua boa resistência ao desgaste aliada ao seu relativamente baixo custo de fabricação (Minicucci *et al*., 2019). O projeto propõe uma análise laboratorial da microestrutura perlítica, constatando, a partir de processos metalográficos, a influencia da mesma no aumento da resistência ao desgaste em rodas ferroviárias (Dobuzhskaya et al., 2020; Li et al., 2021).

METODOLOGIA

Amostras de aço de roda ferroviária com alto teor de carbono foram aquecidos a 900 °C em um forno tipo mufla. Após a austenitização, as amostras foram submetidas a um tratamento isotérmico. No estudo em questão, as temperaturas específicas usadas foram de 350ºC, 400ºC, 450ºC, 600°C, 650ºC e 700ºC.

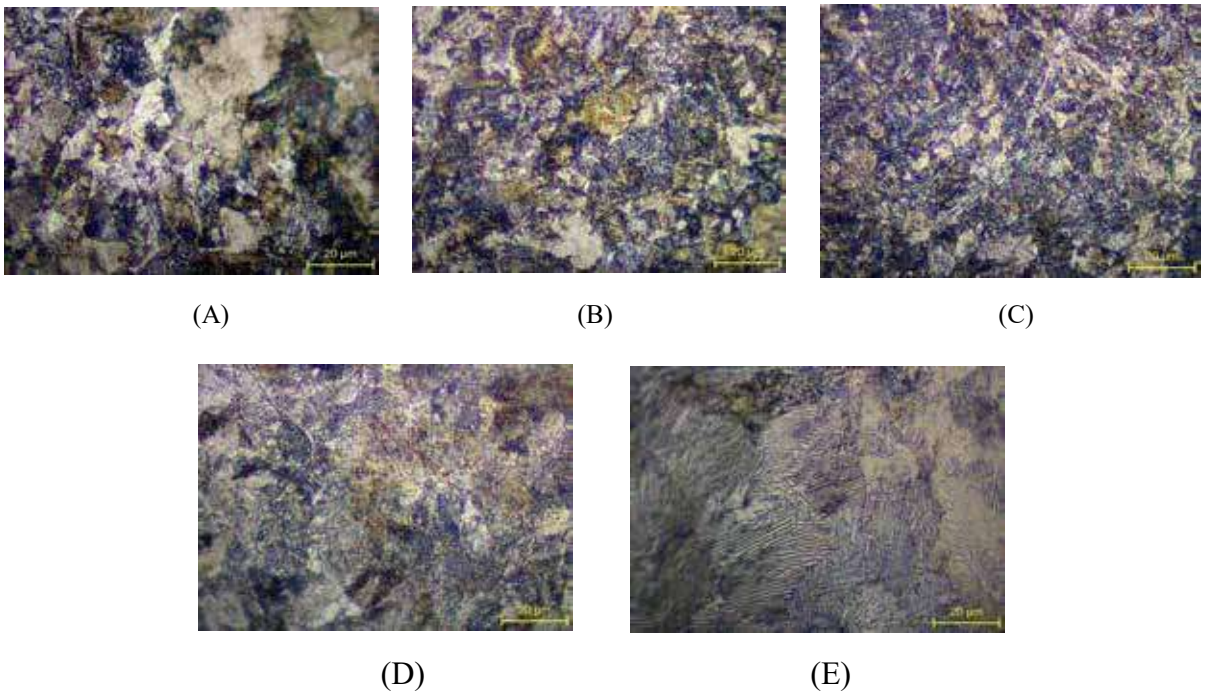
Com as amostras isotermicamente tratadas, a segunda etapa caracterizou-se pela realização do ensaio metalográfico: embutimento, lixamento (com a granulometria variando de 100 a 1200), polimento (com alumina de 1 μm), ataque químico com a solução de Nital.

Depois dessas etapas iniciais, as amostras foram analisadas com auxílio, primeiramente, de um microscópio óptico, afim de investigar a microestrutura resultante e sua relação com as propriedades mecânicas do material. Com o objetivo de obter imagens mais precisas e que possibilitem análises mais específicas, como a medição do espaçamento interlamelar das lamelas de cementita, as amostras foram analisadas com auxílio de MEV (Microscópio Eletrônico de Varredura). Mas antes disso, realizou-se um ensaio de dureza em cada amostra, para que os dados obtidos possam ser relacionados com as medições provenientes da análise microscópica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra as imagens obtidas a partir da análise com microscópio óptico das amostras isotermicamente tratadas nas temperaturas de 350°C, 400°C, 450°C, 650°C e 700°C. Onde foi possível analisar a microestrutura presente em cada amostra e relacioná-la com dados teóricos.

Figura 1 - Imagens do MO das amostras estudadas nas temperaturas de 350°C (A), 400°C (B), 450°C (C), 650°C (D) e 700°C (E) com aproximação de 1000x.



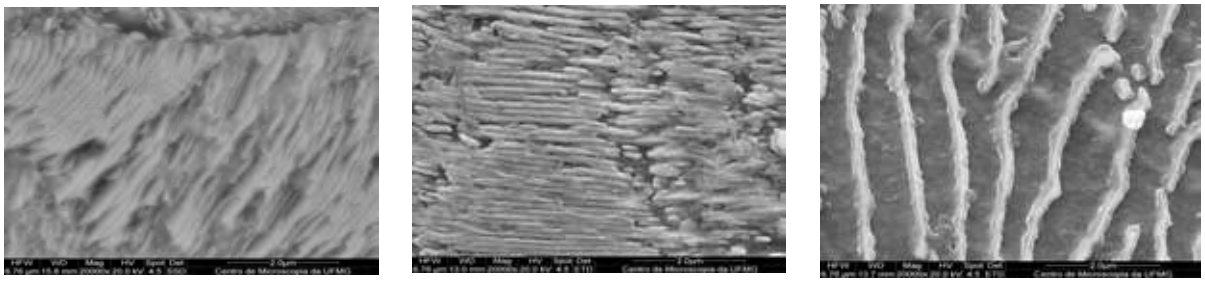
(A) (B) (C)

(D) (E)

Foto: O autor.

A partir dessas imagens iniciais, as microestruturas foram observadas. Além disso, constatou-se o aumento gradativo do espaçamento interlamelar devido ao aumento da temperatura de tratamento, mas ainda não foi possível medir com precisão o espaçamento interlamelar. Medição essa que só tornou-se possível com o uso do MEV na Figura 2.

Figura 2 - Imagens do MEV das amostras estudadas nas temperaturas de 600°C (A), 650°C (B), 700°C (C) com aproximação de 20000x.

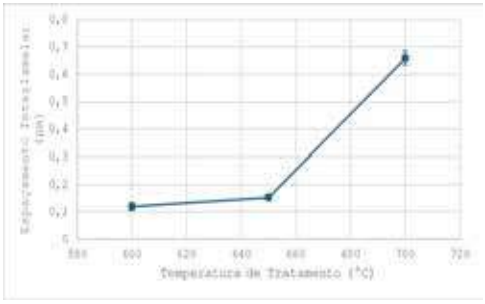


(B) (B) (C)

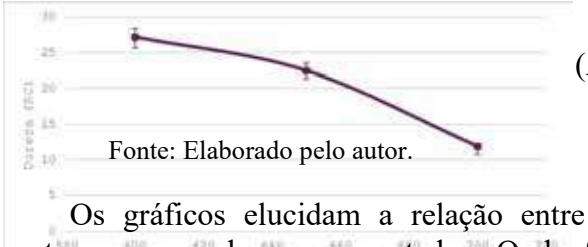
Foto: O autor.

Em posse dessas imagens com maior aproximação, tornou-se possível realizar a medição do espaçamento interlamelar das lamelas de cementita presentes em cada amostra de perlita. A Figura 3 mostra a relação entre o espaçamento com a temperatura e com a dureza em cada amostra.

Figura 3 - Gráficos que relacionam o Espaçamento Interlamelar com a Temperatura de Tratamento (A) e com a Dureza (B).



(B)



(A)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os gráficos elucidam a relação entre o espaçamento e as grandezas apresentadas. Onde foi possível constatar, a partir de dados experimentais os resultados teórico esperados.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

O autor agradece o apoio da UEMA, do Laboratório de Metalografia e Ensaios Mecânicos e da agência de fomento CNPQ.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do trabalho conferiram-se as etapas do procedimento metalográfico voltado para a análise da microestrutura do aço de uma roda ferroviária.Afim de se estudar a influência da microestrutura nos mecanismos de desgaste e dureza. Ao longo do estudo, foi possível observar a microestrutura de cada amostra e relacioná-las com suas características mecânicas. Constatou-se a relação entre espaçamento interlamelar e a dureza, além de comprovar o aumento do espaçamento com o aumento da temperatura de formação. Relações estas que estão de acordo com resultados teóricos. Não obstante, o processo se deu de forma controlada e produziu os resultados esperados. Entretanto, não foi possível realizar o ensaio de desgaste nas amostras devido à falta de tempo para fazê-lo e ausência de material necessário.

Palavras-chave: Perlita, Microestrutura, Dureza, Espaçamento Interlamelar.

REFERÊNCIAS

BEVAN, Adam *et al*. Development and validation of a wheel wear and rolling contact fatigue damage model. **Wear**, Huddersfield, UK, ano 2013, v. 307, ed. 1-2, p. 100-111, 16 ago. 2013.

DOBUZHSKAYA, A. B. *et al*. Effect of Chemical Composition, Microstructure and Mechanical Properties on the Wear Resistance of Rail Steel. **Steel in Translation**, [*s. l.*], ano 2020, v. 50, ed. 10, p. 906-910, 24 abr. 2021. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.3103/S0967091220120037#citeas. Acesso em: 23 fev. 2024.

MINICUCCI, Domingos José et al. Development of Niobium Microalloyed Steel for Railway Wheel with Pearlitic Bainitic Microstructure. **Materials Research**, São Paulo, Brasil, ano 2020, v. 22, ed. 6, 25 nov. 2019.

MODELOS DE PESQUISA OPERACIONAL APLICADOS À LOGÍSTICA DO GÁS NATURAL NO MARANHÃO

BOLSISTA: Samuel Victor dos Santos ARAUJO. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia de Produção - Bacharelado/ Departamento de Engenharia de Produção. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR: Moisés dos Santos ROCHA. Departamento de Engenharia de Produção/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADORA: Rossane Cardoso CARVALHO. Departamento de Engenharia de Produção/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O gás natural é um insumo energético versátil com pontos de demanda em diversos setores, como a indústria, o comércio e residencial. Devido ao seu potencial em oferecer emissões menos poluentes, o gás natural é amplamente desejado no mercado, ganhando um papel estratégico em um cenário de transição para uma economia de baixo carbono, sendo importante economicamente (IEA, 2020 apud TEIXEIRA *et al*., 2021). Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo propor soluções otimizadas para logística do gás natural no estado do Maranhão. Assim, foram aplicadas ferramentas de Pesquisa Operacional para estabelecer cenários de distribuição otimizada de gás natural na cidade de São Luís.

METODOLOGIA

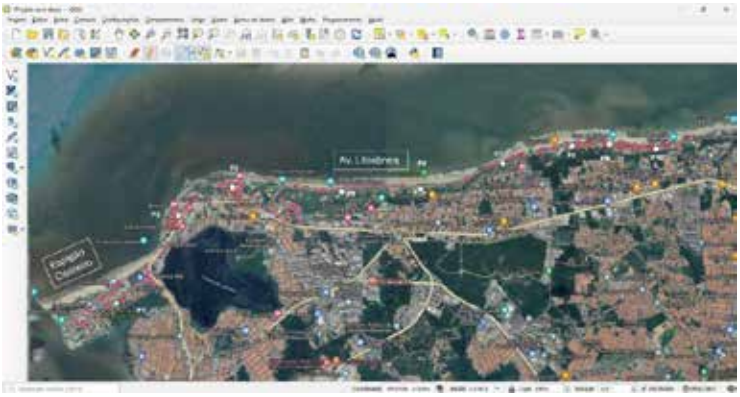
Esta proposta de pesquisa contempla: 1) pesquisa bibliográfica (sobre a previsão de demanda do gás natural; aplicação de ferramentas de otimização aplicadas à logística do gás natural; as estratégias de otimização aplicadas na produção, transporte e distribuição do gás natural; ao setor de gás natural dentro e fora do estado do Maranhão); 2) identificação da demanda atual e da demanda potencial do gás natural no Maranhão, por meio da utilização de notebooks e acessórios de informática, softwares de edição de texto e planilha eletrônica do pacote office, aplicativos de localização geográfica e métodos ou modelos de previsão de demanda apropriados ao caso do gás natural e levantados na etapa da pesquisa bibliográfica; 3) pesquisa de campo, por meio de visita a operações importantes da cadeia logística do gás natural bem como potenciais consumidores do energético; e 4) modelagem e solução de problemas referentes à logística do gás natural, incluindo aspectos técnicos, operacionais, econômicos e de ambientais. Essa etapa consiste em estruturar e solucionar os problemas referentes à logística do gás natural por meio dos métodos de otimização adequados. Sendo aplicados modelos de pesquisa operacional (p-medianas), *softwares* de otimização logística (*LP-Solve*), ferramentas de georreferenciamento (QGIS) e de análise de cenários através da Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra os 270 pontos de demanda na cor rosa ($j = \{1, ..., 270\}$) e os 10 pontos de oferta na cor branca ($i = \{1, ...,10\}$). O modelo foi executado 10 vezes, variando apenas a restrição que define a quantidade de facilidades a serem abertas, com o valor de p variando de

1 a 10. Esse processo gerou 10 cenários, permitindo analisar como a adição de novas facilidades *i* impacta a cobertura dos pontos de demanda *j*.

Figura 1 – Camada de Pontos de Oferta e Demanda



Fonte: Os Autores (2024)

Com os resultados gerados para os 10 cenários, foi aplicada à DEA para identificar a configuração logísticas mais eficiente. Os cenários que apresentaram o desempenho mais elevados na otimização dos recursos empregados e na entrega eficaz das demandas foram aqueles contendo 3, 1 e 10 terminais *all-in-one*, todos alcançando uma eficiência igual a 1. Esses cenários demonstraram a melhor relação entre os recursos a serem utilizados (*inputs*) e os resultados obtidos (*inputs*), destacando-se como as configurações mais produtivas. A Figura 2 apresenta os resultados detalhados de todos os cenários analisados e suas respectivas eficiências.

Figura 2 – Escala de Eficiência

	Efficiency	
7 Terminais	0.134	Inefficient
4 Terminais	0.365	Inefficient
2 Terminais	0.711	Inefficient
5 Terminais	0.667	Inefficient
3 Terminais	1	Efficient
6 Terminais	0.894	Inefficient
1 Terminal	1	Efficient
8 Terminais	0.971	Inefficient
10 Terminais	1	Efficient
9 Terminais	0.989	Inefficient

Fonte: Os Autores (2024)

Os pontos de oferta que aparecem com maior frequência nos 10 cenários gerados são: i = 1, i =10 e i =10, como apresentado na Figura 3. A frequência que esses pontos de demanda são selecionados pode ser explicado pelas suas localizações geográficas nas regiões em análise. Notadamente dois desses pontos estão localizados nas extremidades (i=1 e i=10) e no centro das regiões analisadas (i=3). Esse fato sugere que esses três pontos de demanda apresentam

maior probabilidade de viabilidade na composição de uma futura rede de distribuição de gás natural nas regiões analisadas (Avenida Litorânea e Espigão Costeiro).

Figura 3 – Tabela de Frequências

	Frequencies
3 Terminais	8
1 Terminal	2
10 Terminais	7

Fonte: Os Autores (2024)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo atendeu aos objetivos do projeto, visto que propôs soluções otimizadas para a logística do gás natural em 2 áreas de praia da cidade de São Luís, capital do Maranhão. O software QGIS permitiu a identificação dos potenciais pontos de oferta e de demanda do gás natural nas regiões escolhidas. Além disso, facilitou a definição das distâncias entre os pontos de oferta e demanda utilizada na composição da função objetivo do modelo das p-medianas. O modelo das p-medianas se mostrou adequado na geração de cenários para a logística de distribuição do gás natural, visto que possibilitou a mudança do número de pontos de suprimento para o atendimento de potenciais clientes de gás natural. Por fim, a DEA auxiliou na seleção dos cenários mais eficientes.

Palavras-chave: Gás Natural, Logística, Otimização.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pela concessão da bolsa ao estudante que atuou como bolsista nesta pesquisa e a Universidade Estadual do Maranhão pelo apoio com a infraestrutura necessária.

REFERÊNCIAS

TEIXEIRA, Cássio Adriano Nuneset al. Gás natural: um combustível-chave para uma economia de baixo carbono. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 53, p. [131]-175, mar. 2021.

CARACTERIZAÇÃO DE OPERAÇÕES LOGÍSTICAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DO MARANHÃO

NOME DO BOLSISTA: LIMA, Tairon Mesquita da Silva. **UEMA**. Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Qualidade.

NOME DO ORIENTADOR (A): ROCHA, Moisés dos Santos. Departamento de Engenharia de Produção - DEPRO. Centro de Ciências Tecnológicas - CCT.

NOME DO ORIENTADOR (A): Carvalho, Rossane Cardoso. Departamento de Engenharia de Produção - DEPRO. Centro de Ciências Tecnológicas - CCT.

INTRODUÇÃO

Com o crescimento contínuo do consumo global, a geração de resíduos sólidos aumentou nas últimas décadas. Com isso, a gestão adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) tornou-se um desafio para os governos. Nesse contexto, municípios brasileiros, especialmente os de médio e pequeno porte, enfrentam dificuldades na elaboração e execução do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), como o cumprimento das exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a adaptação aos princípios de sustentabilidade. Este estudo propõe avaliar, por meio de indicadores, a conformidade do PMGIRS de um município maranhense de médio porte com a PNRS e a adequação da gestão municipal de RSU aos aspectos de sustentabilidade. Como resultado, foram determinados o percentual de adequação do PMGIRS à PNRS e o nível de sustentabilidade da atual gestão de resíduos sólidos, contribuindo para a análise dos pontos de melhoria na gestão municipal atual.

METODOLOGIA

Este estudo é classificado como uma pesquisa aplicada, pois busca avaliar as problemáticas do PMGIRS e da gestão municipal de resíduos sólidos em relação à sustentabilidade, com resultados imediatamente aplicáveis na solução de problemas reais (MARCONI; LAKATOS, 2021). Conforme Gil (2022), trata-se de uma pesquisa descritiva, já que caracteriza a gestão municipal de resíduos sólidos e suas problemáticas, observando, registrando e analisando os fatos sem interferência do pesquisador (ANDRADE, 2017). Além disso, o estudo adota uma abordagem mista qualitativa/quantitativa, onde os dados levantados qualitativamente são classificados quantitativamente para a formulação de percentuais ou índices, conforme a premissa dos indicadores de sustentabilidade (HARBACHE; CÉSAR; MOZER, 2023). A Figura 1 apresenta o fluxo metodológico seguido neste estudo.

Ainda, a metodologia do aluno utilizada na execução deste plano de trabalho está dividida em quatro etapas, seguindo as atividades do projeto. A seguir, resumo das três etapas:

Primeira etapa – pesquisa bibliográfica. levantar referências sobre a logística dos resíduos sólidos em livros e artigos científicos conforme as orientações;

Segunda etapa – identificação e caracterização da logística dos resíduos sólidos;

Terceira etapa – identificar as restrições das operações logísticas dos resíduos sólidos e propor soluções à luz do estado da arte;

Quarta etapa – confecção de publicações e relatórios referentes ao estudo e apresentar os trabalhos nos eventos científicos promovidos pela UEMA.

Nesta avaliação, serão utilizados critérios que consideram tanto o atendimento ao mínimo exigido pela PNRS (CHAVES; SIMAN; SENA, 2020) quanto aos aspectos de sustentabilidade na gestão dos resíduos sólidos (POLAZ; TEIXEIRA, 2009; SANTIAGO; DIAS, 2012).

Figura 1 – Etapas metodológicas da pesquisa.



Fonte: Autor (2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O acesso ao documento (PMGIRS) ocorreu através de consulta presencial à Secretaria de Meio Ambiente do município. A Figura 2 mostra a aplicação da matriz de indicadores com os resultados da avaliação do PMGIRS em relação às exigências da PNRS.

Figura 2 – Avaliação do PMGIRS do município.

Barra do Corda - MA

Indicador	AFD 0 = Não 1 = Sim	SUF 1 = Não suf. 2 = suf.	CON 1 = Ruim 2 = Regular 3 = Bom	IQP ATD x SUF x CON	P1 (ICP)	ICP IQP x P1	P2 (IPP)	IPP IQP x P2
1 - Participação da sociedade	1	1	2	2	1,5	3	2	4
2 - Grupo de Sustentação	0			0	1	0	2	0
3 - Divulgação do PMGIRS	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5
4 - Comitê diretor do PMGIRS	0			0	1	0	1,5	0
5 - Diagnóstico dos resíduos	1	2	3	6	2	12	1,5	9
6 - Procedimentos gerenciamento de resíduos	1	2	3	6	2	12	1,5	9
7 - Áreas para disposição final	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5
8 - Consórcios intermunicipais	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5
9 - Elaboração do PGRS e logística reversa	1	1	1	1	1	1	1	1
10 - Compatibilidade com outros planos	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
11 - Revisão periódica do PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
12 - Desempenho operacional e ambiental	1	1	1	1	1,5	1,5	2	2
13 - Qualificação ervalatórios com o PMGIRS	1	2	2	4	1	4	1,5	6
14 - Educação Ambiental	1	2	1	2	1,5	3	2	4
15 - Inclusão de catadores	1	2	1	2	1,5	3	1,5	3
16 - Valorização dos resíduos	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
17 - Regulação do SLPMRS	1	2	3	6	1,5	9	2	12
18 - Elaboração de metas	1	2	2	4	1,5	6	1,5	6
19 - Responsabilidades do poder público	1	2	3	6	1	6	1,5	9
20 - Passivos ambientais	1	2	1	2	1,5	3	1	2
21 - Ações de prevenção e correção	0			0	1	0	1	0
IAP	18	-	-	-	-	-	-	-
IQP				63	-	-	-	-
ICP						91,5	-	-
IPP								98,5

ATD: atendimento; SUF: suficiência; CON: condição; IQP: índice de qualidade do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); ICP: índice de condição do PMGIRS; IPP: Índice do Potencial do PMGIRS; IAP: Índice de Atendimento do PMGIRS; P1: pesos para o ICP; P2: pesos para IPP; SLPMRS: Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos.

Fonte: Autor (2024).

Na avaliação (Figura 10), observa-se que o PMGIRS do município não atende aos indicadores 2 (grupo de sustentação), 4 (comitê diretor) e 21 (ações de prevenção). O plano não menciona um grupo de apoio para coordenar e supervisionar sua elaboração, nem um comitê diretor para gerenciar a execução. Além disso, faltam ações de contingência para lidar com situações críticas na gestão de resíduos sólidos. Essas falhas são atribuídas à ausência de um sistema de coleta seletiva e de um aterro no município.

O plano atingiu 85,71% no Índice de Atendimento do PMGIRS (IAP), cumprindo 18 dos 21 indicadores. Nos demais índices, os resultados foram similares: 50% no Índice de Qualidade do PMGIRS (IQP), 53,51% no Índice de Condição do PMGIRS (ICP), e 50,51% no Índice de Potencial do PMGIRS (IPP). Esses resultados indicam que o PMGIRS do município ainda é insuficiente para atender plenamente às exigências da PNRS.

Além disso, foram aplicados 18 indicadores de sustentabilidade, resultando em um Nível de Sustentabilidade (NS) de 0,488, o que, segundo a escala de Santiago e Dias (2012), classifica a gestão de resíduos sólidos do município como insustentável. Na escala de tendência para sustentabilidade de Polaz e Teixeira (2009), a maioria dos indicadores pontuou como Muito Desfavorável (8), Desfavorável (7) e Favorável (3).

CONCLUSÃO

Os resultados dos indicadores revelam que tanto o PMGIRS quanto a gestão municipal de resíduos sólidos precisam de ajustes, especialmente nas dimensões social e ambiental/ecológica, que obtiveram as menores notas. A gestão de RSU no município é insuficiente, e o PMGIRS necessita se alinhar melhor às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Além disso, é necessário investir em melhorias para aumentar o Nível de Sustentabilidade e aprimorar os serviços de gestão de resíduos. A principal contribuição deste estudo foi utilizar indicadores para analisar simultaneamente a adequação do PMGIRS à PNRS e a sustentabilidade da gestão municipal, abordando uma lacuna na literatura atual, que geralmente foca em um ou outro aspecto separadamente.

Palavras-chave: Indicadores. Gestão. Resíduos Sólidos. Sustentabilidade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



AGRADECIMENTOS

Agradeço em especial ao professor orientador, Moisés dos Santos Rocha pela oportunidade de contribuir no desenvolvimento desta pesquisa.

Agradeço a UEMA por ter concedido a bolsa de pesquisa e ser uma instituição que incentiva a pesquisa científica no Estado do Maranhão.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

CHAVES, G. L. D.; SIMAN, R. R.; SENA, L. G. Ferramenta de avaliação dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos: parte 1. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 25, n. 1, p. 167-179, 2020. Disponível: <https://doi.org/10.1590/s1413-4152202020180120a> Acesso em: 6 jun. 2024.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri [SP]: Atlas, 2022.

HARBACHE, Jamil; CÉSAR, Aldara; MOZER, T. Indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 12, n. 1, p. e18191-e18191, 2023. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/18191> Acesso em: 6 jun. 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. Atualização da edição João Bosco Medeiros. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

Polaz, C. N. M.; Teixeira, B. A. Do N. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos [...]. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, 14(3), 411–420, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522009000300015> Acesso em: 20 mar. 2024.

SANTIAGO, L. S.; DIAS, S. M. F. Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 17, p. 203-212, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522012000200010>. Acesso em: 15 fev. 2024.

SÍNTESE E CARACTERÍSTICAS TRIBOLÓGICAS DE BIOLUBRIFICANTES OBTIDOS A PARTIR DO ÓLEO DE SEMENTE DE UVA

BOLSISTA: Thawan Fonseca SILVA. Bolsista **FAPEMA**. Curso de Engenharia Mecânica - Bacharelado/ Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Paulo Roberto Campos Flexa RIBEIRO FILHO. Departamento de Engenharia Mecânica/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A lubrificação é utilizada para reduzir o atrito entre superfícies em movimento relativo entre si através da adição de um fluido que, quando aplicado, forma uma película protetora, reduzindo o desgaste provocado pelo contato metal-metal e consequentemente prologando a vida útil das peças. Atualmente, o óleo mineral que é obtido a partir do petróleo, representa a maior parcela de óleos lubrificantes no mercado, todavia as reservas petrolíferas são recursos não renováveis e, sendo assim com o tempo ficarão cada vez mais escassas, impulsionando uma tendência de substituição por óleos obtidos a partir de fontes renováveis. Além disso, a crescente preocupação com as questões ambientais incentiva pesquisas para o desenvolvimento de lubrificantes biodegradáveis e não tóxicos (SINGH et al., 2017). Desta forma este estudo visa o obter lubrificante a partir do óleo de semente de uva a fim de avaliar o seu comportamento tribológico.

METODOLOGIA

A partir do óleo de semente de uva foram realizadas síntese químicas para obtenção de ésteres metílicos (BOSU) e ésteres lubrificantes (BL) utilizando o 2-etilhexanol. A composição de ácidos graxos do óleo de semente de uva foi determinada utilizando cromatografia gasosa (CG). A conversão da molécula de triglicerídeo (óleo de semente de uva) foi confirmada através espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR). As amostras foram caracterizadas nas propriedades físicas de densidade, viscosidade cinemática e índice de viscosidade utilizando os padrões ASTM D7042, ASTM D445 E ASTM D2270, respectivamente. As amostras de BOSU e BL foram avaliadas utilizando um tribometro na configuração de quatro esferas. Estes ensaios foram conduzidos em regime permanente, onde as variáveis: força de carregamento (55 N), velocidade de deslizamento (460 mm/s), temperatura (75ºC). Após os ensaios tribológicos, o WSD (diâmetro da calota de desgaste) e a morfologia do desgaste foram avaliadas utilizando um microscópio ótico. Os resultados alcançados na avaliação tribológica foram comparados com resultados consultados na literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de FTIR confirmou as conversões da molécula do óleo de semente de uva em biodiesel (BOSU) e em biolubrificante (BL). Na comparação dos FTIR (Figura 1) do óleo de semente de uva, biodiesel e biolubrificante é possível confirmar duas bandas de absorção fortes características em 1434 e 1741 cm−1 no espectro do biodiesel decorrentes de carbonil - C=O, e a de C-O em 1100 cm−1 devido ao alongamento axial antisimétrico e assimétrico. As vibrações de alongamento de CH3, CH2 e CH aparecem em 2853 cm−1, 2928 cm−1 e 3008 cm−1. A banda em 722 cm−1 é devido ao alongamento de carbonos olefínicos, uma vez que não foram feitas reações para eliminar as ligações duplas da cadeia de carbono (FERREIRA et al., 2019).

Em relação ao espectro do biolubrificante é possivel observar bandas intensas em 2941 cm−1 e 2861 cm−1 correlacionadas ao alongamento da ligação C–H. A banda em 1731 cm−1 está associada ao alongamento do éster carbonil, C=O. Grupos metil e metilênicos podem ser

identificados com bandas em 1451 cm−1 e alongamento C=O em 1167 cm^{-1}. O alongamento da ligação C=C pode ser observado pela banda em 1648 cm^{-1} e está correlacionado às insaturações da cadeia de ácidos graxos (FERREIRA et al., 2019).

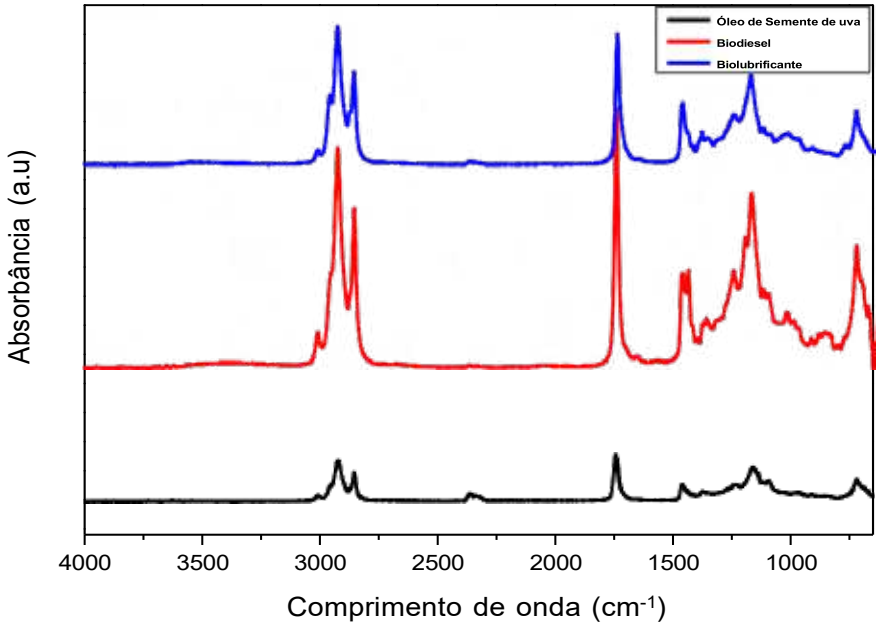


Figura 1 - Espectro de FTIR dos óleos de semente de uva, biodiesel e biolubrificante

O resultados alcançados para o coeficiente de atrito (COF) das amostras de biodiesel e biolubrificantes pode ser observada na Figura 2. A amostra de biodiesel apresentou COF menor que o alcançado pelo biolubrificante, essa característica pode ser atribuída a menor viscosidade observada para a amostra do biodiesel o que contribui para a formação da película lubrificante mais fina reduzindo o atrito na interface de contato. Apesar disso, o COF observado na amostra de biodiesel apresentou o maior desvio padrão apresentando menor valor de 0,01019 e maior valor de 0,08845 o que é característica de uma película lubrificante mais instável do que a observada com a amostra de biolubrificante que apresentou COF variando 0,03728 a 0,07993. Na comparação com os resultados alcançados por Ribeiro *et al* (2022) para NH-10, óleo mineral de base naftênica, é possível verificar que as amostras biológicas apresentam menor COF devido as regiões polares de suas moléculas serem mais eficiente na adsorção a superfície das esferas reduzindo o atrito do par tribológico.

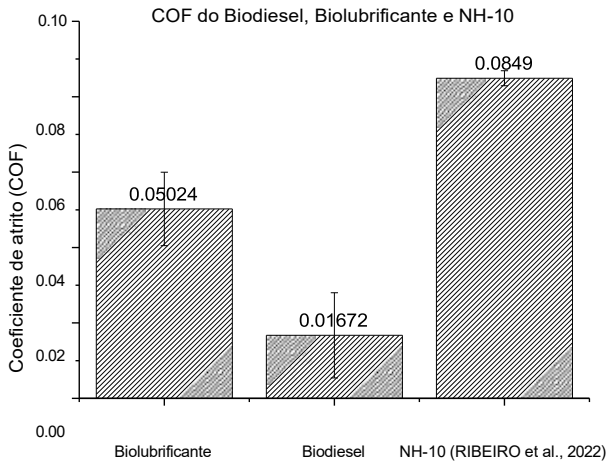


Figura 2 - COF das amostras de biolubrificante, biodiesel e NH-10

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa obteve dois produtos através da síntese do óleo de semente de uva: éster metílico (BOSU) e éster lubrificante (BL). Os resultados tribológicos demonstraram que essas amostras de lubrificantes de base biológica apresentam capacidade aprimorada na formação de uma película redutora do atrito, apresentando COF menores do que os observados em lubrificante mineral de base naftênica (NH-10), fato devido as regiões polares presente nas moléculas que aumento a capacidade de adsorção na superfícies metálicas. Porém, a capacidade antidesgaste das moléculas obtidas é prejudicada pela presença de insaturações nas cadeias carbônicas que representam regiões frágeis as forças de cisalhamento que causam o desgaste. Estes resultados sugerem que as amostras obtidas a partir de óleo de semente de uva apresentam potencial para utilização como lubrificante.

Palavras-chave: Biolubrificante. Transesterificação. Atrito. Desgaste.

REFERÊNCIAS

SINGH, Yashvir et al. Sustainability of a non-edible vegetable oil based bio-lubricant for automotive applications: A review. **Process Safety and Environmental Protection**, v. 111, p. 701-713, 2017. https://doi.org/10.1016/j.psep.2017.08.041

FERREIRA, Elano Nery et al. Investigation of the thermal degradation of the biolubricant through TG-FTIR and characterization of the biodiesel–Pequi (Caryocar brasiliensis) as energetic raw material. **Fuel**, v. 245, p. 398-405, 2019.

RIBEIRO FILHO, Paulo Roberto Campos Flexa et al. Tribological properties of bio-based lubricant basestock obtained from pequi oil (Caryocar brasiliensis). **Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering**, v. 44, n. 1, p. 51, 2022.

ANÁLISE NUMÉRICA DE CHAMAS PRÉ-MISTURADAS LAMINARES

NOME DO BOLSISTA: Wadson Gustavo Ribeiro MACIEL. Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduando em Engenharia Mecânica/UEMA.

NOME DO ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Fernando Lima de OLIVEIRA. Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

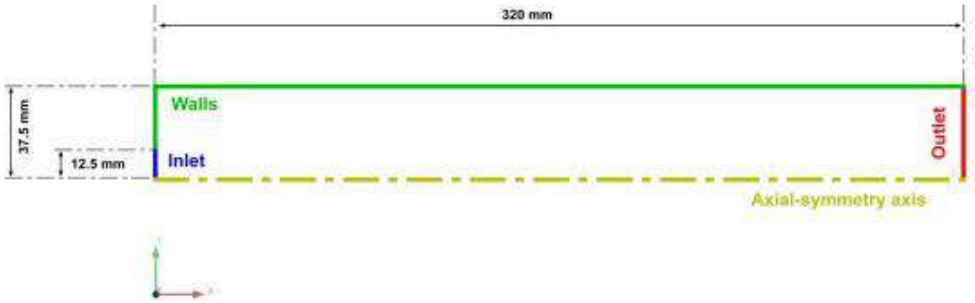
INTRODUÇÃO

A exploração de combustíveis fósseis é crucial para o desenvolvimento econômico; contudo, estes promovem um impacto ambiental significativo, tais como as emissões de diversos poluentes além de contribuir para o aquecimento global (DIAS, 2011). Diversos estudos tem sido realizados para minorar estas situações. O uso das simulações numéricas por CFD tem sido fundamental como ferramenta de estudo para desenvolver possibilidades de minimizar tipos de emissões, permitindo um o estudo detalhado de processos de combustão (OLIVEIRA, 2007). Dentre estes estudos temos a Combustão Pré-misturada, que por exemplo, pode otimizar a redução de fuligem, sendo importante tanto para eficiência energética quanto para mitigação do aquecimento global (GERAQUE, 2009). O desafio reside na complexidade dos mecanismos de reação, exigindo um equilíbrio entre precisão e tempo computacional nas simulações. Esta pesquisa foca o estudo de simulações em chamas pré-misturadas e difusivas, mostrando as suas ocorrências e fazendo comparações de resultados de diversos trabalhos sobre a temática.

METODOLOGIA

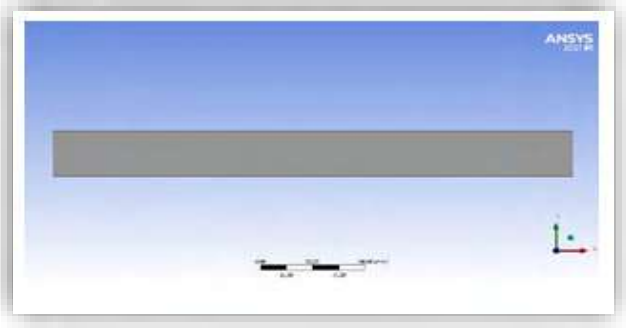
A metodologia desta pesquisa atende a um melhor caminho para alcançar os seus objetivos. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica e um aprofundamento teórico sobre combustão e chamas pré-misturadas, complementada pela análise de chamas difusivas. O estudo incluiu a criação de malhas, definição de condições de contorno, e utilização de diferentes modelos no software CFD Ansys FLUENT para obter resultados precisos. A simulação envolveu a definição da geometria, geração da malha, definição das condições de contorno, processamento e pós-processamento dos dados. Os resultados foram comparados com dados experimentais disponíveis na literatura, bem como com os trabalhos de Flávia (2022) e Sousa (2024). A geometria e a malha, ilustradas nas Figuras 1 e 2, foram baseadas nos estudos de Flávia (2022), Sousa (2024), Kutkan e Guerrero (2021), utilizando um queimador tipo Bico de Bunsen para visualizar diferentes tipos de chamas

Figura 1. Estrutura tomada por base para análise numérica



Fonte: Kutkan e Guerrero, 2006.

Figura 2. Malha utilizada para simulação com assimetria



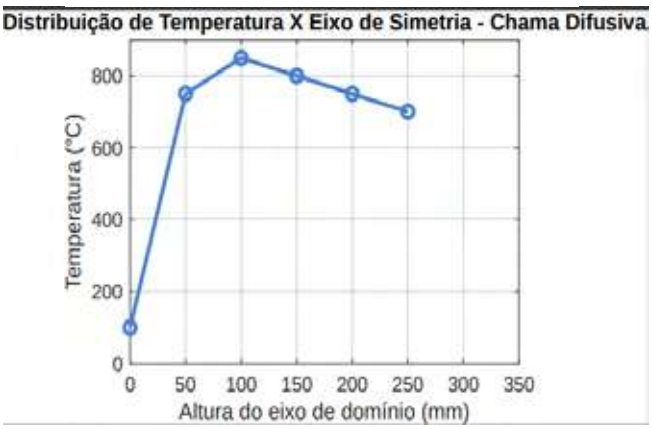
Fonte: O autor, 2024

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As simulações realizadas no Ansys FLUENT permitiram uma análise detalhada das chamas pré-misturadas e difusivas, focando na temperatura, formação de fuligem e emissões de dióxido de carbono (CO_2). A malha gerada apresentou qualidade suficiente para capturar as variações térmicas e a formação de fuligem, especialmente nas chamas pré-misturadas, que exibiram uma distribuição mais uniforme de temperatura e menor produção de fuligem em comparação às chamas difusivas.A análise dos campos de temperatura mostrou que as chamas pré-misturadas atingem temperaturas mais elevadas e uniformes, resultando em uma combustão mais completa e menores emissões de CO_2 e fuligem. A chama pré-misturada apresentou uma altura menor em comparação à chama difusiva, concentrando a energia térmica e confirmando maior eficiência na utilização do combustível

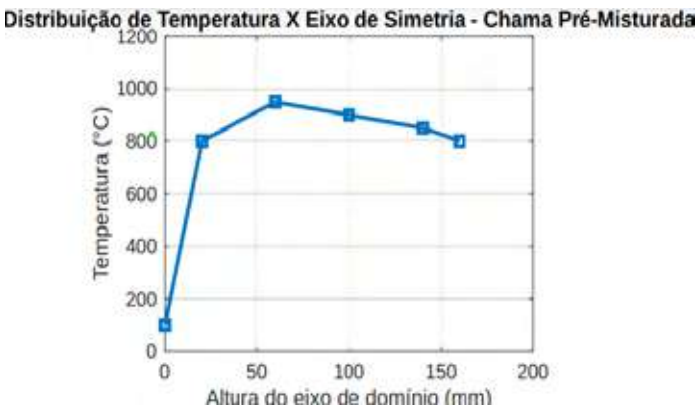
Na Figura 3, observa-se que a chama difusiva possui uma altura aproximada de 250 milímetros, enquanto na Figura 4, a altura da chama pré-misturada é de cerca de 160 milímetros. Essa diferença reflete a maior eficiência da chama pré-misturada, que concentra a energia térmica em uma chama mais curta e com uma distribuição mais uniforme de temperatura. Isso favorece a combustão completa, reduzindo a produção de fuligem e emissões de CO_2.Esses resultados indicam que a chama pré-misturada, além de ser mais eficiente em termos de uso de combustível, também é mais eficaz no controle de emissões de poluentes. Essa abordagem é promissora para aplicações industriais, especialmente em cenários onde a redução de poluentes e a conformidade com normas ambientais são críticas.

Figura 3. Campo de temperatura axial para chama difusiva



Fonte: Autor, 2024.

Figura 4. Campo de temperatura axial para chama pré-misturada



Fonte: Autor, 2024.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As simulações realizadas confirmam que as chamas pré-misturadas oferecem uma combustão mais eficiente e uma significativa redução de poluentes em comparação às chamas difusivas. Os campos de temperatura indicaram que as chamas pré-misturadas atingem maiores temperaturas de forma mais uniforme, resultando em menor formação de fuligem e menores emissões de CO_2. Observa-se de maneira geral que a combustão em chamas pré-misturadas pode mudar a estrutura da chama criada na região de formação dos poluentes reduzindo assim a emissão de fuligem a partir do aumento da taxa de oxidação do mesmo. A eficiência da redução dos poluentes produzidos pode ser facilmente visualizada durante todos os testes ao comparar chamas difusivas e pré-misturadas.

O uso dos modelos de Dissipação de Eddy (EDM) e turbulência k-ε foi eficaz na captura dos fenômenos envolvidos. Esses resultados reforçam a viabilidade do uso de chamas pré-misturadas em aplicações industriais, proporcionando maior eficiência energética e conformidade com padrões ambientais. Futuras pesquisas podem explorar otimizações adicionais, ampliando a aplicabilidade dessas técnicas a diferentes cenários industriais.

Palavras chave: CFD. Chamas pré-misturadas. Fuligem. Temperatura

AGRADECIMENTOS

Centro de Ciências Tecnológicas (CCT), UEMA, Prof. Dr. Fernando Lima de Oliveira, UEMA. Prof. Dr Flávio Nunes, UEMA.

REFERÊNCIAS

KUTKAN, Halit e GUERRERO, Joel**. Turbulent Premixed Flame Modeling Using the Algebric Flame Surface Wrinking Model: A Comparative Study between OpenFOAM and Ansys Fluent.** Departament od Civil, Chemical, and Environmental Engineering (DICCA), University od Genoa, Genoa, Italy 2021

OLIVEIRA, F. L. P**RESENÇA DE FULIGEM EM CHAMAS NÃO PRÉ MISTURADAS COM EXCITAÇÃO ACÚSTICA**. 2007. 98 f. Tese (Mestrado). Instituo Tecnológico de Aeronáutica. São José dos Campos. 2007

SOUSA, Flávia. **ESTUDO EXPERIMENTAL SOBRE A FORMAÇÃO DE POLUENTES EM CHAMAS PRÉ-MISTURADAS**. Orientador: Prof. Fernando Lima de Oliveira,2019. Programa de iniciação científica (Engenharia Mecânica)- Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2021.

ANÁLISE EXPERIMENTAL E NUMÉRICA DA TRANSFERÊNCIA DE CALOR DURANTE O TRATAMENTO TÉRMICO DE MATERIAIS METÁLICOS

BOLSISTA: Willian de Vasconcelos SILVA. **CNPq**. Curso de Engenharia Mecânica - Bacharelado/ Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade Estadual do Maranhão.

ORIENTADOR (A): Alisson Augusto Azevedo FIGUEIREDO. Departamento de Engenharia de Mecânica/ Centro de Ciências Tecnológicas. Universidade Estadual do Maranhão.

COLABORADOR (ES): Sóstenes Pinheiro CAMPOS. Pós-graduando em Engenharia Mecânica / Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica. IFMA.

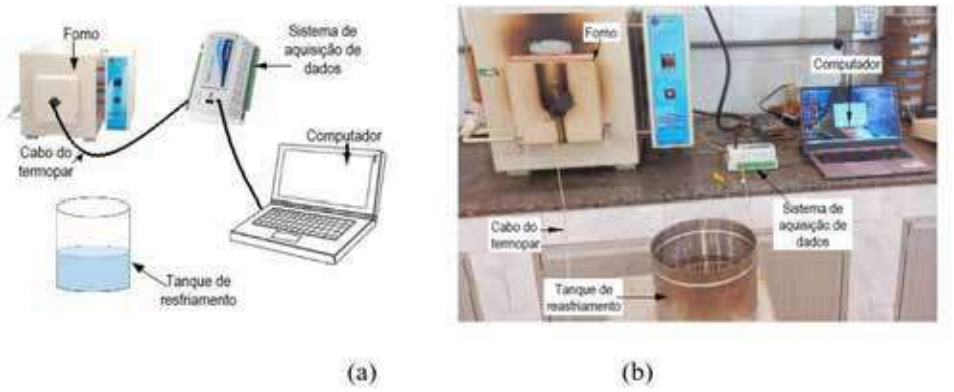
INTRODUÇÃO

Os tratamentos térmicos são principalmente utilizados em componentes metálicos, com o objetivo de obter propriedades mecânicas específicas de acordo com sua aplicação, tais como: tenacidade, ductibilidade, dureza e usinabilidade. De acordo com as aplicações de cada material, estes devem ter suas propriedades modificadas por meio de aquecimento e resfriamento em ambiente controlado (KUMHAR et al., 2023). Este trabalho busca contribuir com a indústria que trabalham com peças consideradas pequenas tais como: molas, parafuso, engrenagens entres outras, que necessitam possuir uma alta resistência superficial, sendo na maioria das vezes alcançada por meio de tratamentos térmicos adequados, fornecendo um algoritmo capaz de estimar experimentalmente os coeficientes de transferência de calor e a curva de distribuição de temperatura durante o aquecimento de peças em fornos mufla. Segundo Shi, Dong e Yang (2023), a medição do coeficiente de transferência de calor é essencial para o processo dinâmico e operação diária nos tratamentos térmicos.

METODOLOGIA

O estudo apresentado detalha a configuração experimental e os procedimentos para analisar a resposta térmica de amostras de aço submetidas a tratamentos térmicos. O experimento envolveu aquecer amostras de aço SAE 1020 e 1045 a 900°C em um forno Mufla Q-318M24, medir as variações de temperatura usando um termopar tipo K acoplado ao sistema de aquisição de dados FieldLogger. O processo experimental é descrito nas Fig. 1 que ilustram o desenho esquemático.

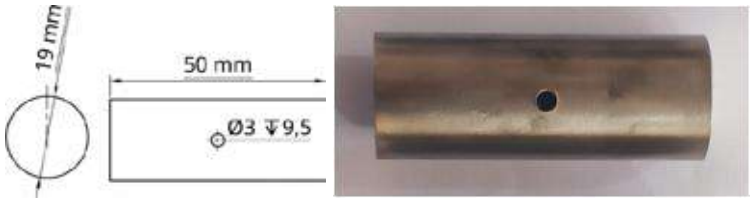
Figura 1 - Configuração experimental: (a) desenho esquemático e (b) imagem real.



Fonte: Autor, 2024.

As amostras, cortadas e furadas, foram preparadas conforme mostrado nas Fig. 2a e 2b. A etapa crítica de inserção da amostra no forno e a colocação do termopar foram cuidadosamente documentadas, destacando a importância de minimizar o tempo de exposição ao ambiente externo para garantir a precisão dos resultados. O forno Mufla, com faixa de operação de 300 a 1200°C, e o sistema de aquisição de dados, foram utilizados para monitorar as temperaturas durante o aquecimento.

Figura 2 - Preparação da amostra: (a) dimensões da amostra e (b) peça final



(a) (b)

Fonte: Autor, 2024.

Finalmente, a análise dos dados, realizada a cada segundo, permitiu a estimativa dos coeficientes de transferência de calor e taxas de calor através de um algoritmo desenvolvido no software MATLAB®. A experimentação incluiu cinco repetições para cada condição, e o tempo total de aquecimento foi aproximadamente 10 minutos. A metodologia e o equipamento descritos fornecem uma base sólida para futuras investigações sobre o comportamento térmico dos aços estudados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No aquecimento inicial do aço SAE 1045 com diâmetro de 19 mm, a peça foi aquecida a 900°C durante 10 minutos, alcançando aproximadamente 869,7°C. Observou-se que durante a fase de transformação austenítica, entre 337 e 386 segundos, a temperatura estabilizou em 752,6°C. Esse fenômeno, conforme descrito por Silva e Mei (2021), é uma característica dos processos isotérmicos, onde a transformação de fase ocorre a uma temperatura constante. O tempo de transformação foi de 49 segundos. A taxa de aquecimento apresentou um pico inicial de 9°C/s, que diminuiu para zero na temperatura de transformação de fase devido ao comportamento adiabático do processo. A análise dos coeficientes de transferência de calor revelou que a radiação desempenhou um papel mais significativo que a convecção no aquecimento, com um coeficiente médio combinado de 175,8 W/(m²K). Durante a transformação de fase, a contribuição da radiação diminuiu substancialmente, atingindo zero, o que é esperado devido ao caráter isotérmico do processo. O número de Biot calculado foi 0,02, inferior a 0,1, confirmando a adequação do método da capacitância global para este tipo de aquecimento. No reaquecimento das mesmas amostras, a peça atingiu 884,3°C, com uma taxa de aquecimento máxima de 10,7°C/s no início. O reaquecimento demonstrou um aumento significativo na eficiência térmica, com uma taxa de aquecimento 1°C/s superior ao primeiro aquecimento. O coeficiente combinado de transferência de calor aumentou 87% em relação ao aquecimento inicial, alcançando 328,8 W/(m²K), refletindo uma absorção mais eficiente da radiação devido à mudança na superfície da peça para uma condição mais escura, que absorve mais radiação.

Para o aço SAE 1045 com diâmetro de 12 mm, o aquecimento inicial levou a peça a aproximadamente 890,4°C, com a transformação de fase ocorrendo a 812,9°C por 33 segundos. A taxa de aquecimento foi significativamente mais alta que para o diâmetro maior, com picos de até 25,9°C/s. O coeficiente médio combinado de transferência de calor foi de 125,7 W/(m²K),

menor que o observado para o diâmetro de 19 mm. A contribuição da radiação continuou predominante, e o número de Biot foi 0,01, validando o método da capacitância global. No reaquecimento, a peça atingiu 885,4°C com uma taxa de reaquecimento de 20°C/s, evidenciando uma eficiência térmica melhorada em relação ao aquecimento inicial. O coeficiente combinado de transferência de calor para o reaquecimento foi 10,6% menor que no aquecimento inicial, refletindo uma absorção mais rápida do calor devido à alteração na condição superficial da peça.

Para o aço SAE 1020 com diâmetro de 19 mm, o aquecimento levou a peça a 861,2°C, com a transformação de fase a 748,7°C por 18 segundos. A taxa de aquecimento inicial foi de 6,8°C/s, com uma diminuição gradual conforme a temperatura se aproximava da do forno. O coeficiente médio combinado de transferência de calor foi 156 W/(m²K), com uma contribuição significativa da radiação. Durante o reaquecimento, a peça alcançou 881°C, com uma taxa de aquecimento máxima de 9,4°C/s. O coeficiente combinado de transferência de calor aumentou 50,8% em relação ao primeiro aquecimento, refletindo uma melhoria na eficiência térmica devido à absorção mais eficaz da radiação.

Para o aço SAE 1020 com diâmetro de 12 mm, o aquecimento inicial levou a peça a 885,4°C, com a transformação de fase a 781,1°C por 12 segundos. A taxa de aquecimento foi bastante alta, atingindo picos de 15,7°C/s. O coeficiente médio combinado de transferência de calor foi 113,6 W/(m²K). Durante o reaquecimento, a peça atingiu 891,7°C com uma taxa de reaquecimento de 23,3°C/s, e o coeficiente de transferência de calor aumentou 14,2% em relação ao primeiro aquecimento, demonstrando um ganho considerável na eficiência térmica

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos coeficientes de transferência de calor durante os processos de aquecimento, reaquecimento demonstrou variações significativas em função do diâmetro das amostras. Durante os experimentos, os coeficientes de transferência de calor variaram entre 113,6 e 328,8 W/(m²K), com a radiação predominando como mecanismo de transferência de calor durante o processo, enquanto a convecção se tornou desprezível após 300 s. A temperatura de transformação foi maior para peças de menor diâmetro e o tempo de transformação foi maior para as peças de maior diâmetro e diferente entre os aços estudados. Os resultados destacaram a importância da seleção dos métodos adequados para o cálculo dos coeficientes de transferência de calor, considerando as condições específicas de cada processo, para garantir a precisão e a uniformidade dos dados.

Palavras-chave: Tratamento térmico. Aquecimento. Coeficiente de transferência de calor.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



REFERÊNCIAS

SILVA, André Luiz V.; e MEI, Paulo Roberto. **Aços e ligas especiais**. 4. ed. Ver.- São Paulo: Blucher, 2021.

KUMHAR K. Monesh; RAHUL B.; BABU S. Sathyaseelan, K. Estimation and analysis of surface heat flux during gas quenching through IHC method, **Materials Today: Proceedings**, V. 72, Part 4, Pages 2174-2180, 2023.

SHI, Zhongyuan; DONG, Tao; Yang, Zhaochu. Transient and periodic steady-state characteristics of the local heat transfer measurement by thermal perturbation with Gaussian power density distribution. **Case Studies in Thermal Engineering,** V. 45, 2023.

Organização:

Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

Ppg
Pró-Reitoria
de Pesquisa
e Pós-Graduação

Marandu
AGÊNCIA UEMA DE INOVAÇÃO
E EMPREENDEDORISMO

Apoio:

FAPEMA
Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento
Científico e Tecnológico do Maranhão

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

FAPEAD
Fundação de Apoio
ao Ensino, Pesquisa
e Extensão